Johannis Martini Blasij

Liber Arithmetice Practice Astrologis Phisicis et Calculatoribus admodum vtilis.



**Joannes Martinus Blasius dio=
cesis Pacēsis generosissimo Domi
no Alfonso Manrrique Pacensi
Ep̄o meritissimo felicitatē ꝑpetuā.**

Longe michi preclarius semper visum est antistitum vigilantissime
animi ꝙ corporis viribus gloriam comparare: ⁊ defecatoruз
morum ꝙ diuitiaruз cultura ꝑpoliri. Hec enim terrena que fortune ludibria
merito apellarim instar bulle cito pereunt ⁊ oblitterant. Ingenij xᵒ ⁊ preci
pue virtutis monimenta vetustate reflorescunt peremniora q; efficiuntur qui
bus solis ad nominis immortalitatem patet additus. Hinc Alexander ille
magnus gentium quondam terror ꝑtinaciter asseuerabat longe nobiliꝰ mul
to esse prestantius litteris antecellere ꝙ imperio atq; diuitijs. Et licз cuiuis
hominū ordini doctrine sublimitas nō mediocrem pariat gloriaз generosos
viros presertim pastorali dignitate decoratos ipsa locupletat et perficit maxime: que dos prestantis
sima quod sacrosanctum munus religiosissime presul haud aliter in te sobolescit ⁊ pullulat: ac apes
in hibla: odores in Arabia: ⁊ aque in nilo. Nihil enim te deficit quod classicum virū heroa ve sum=
mū habere deceat. Unde tuas laudes ꝑcurrere si vellē huiusce orationis (quod de Pompeiana vir=
tute Tullius predicabat) difficilius esset exitum ꝙ principum inuenire: a tanta imprimis natalium
claritudine ꝓfectus es: vt nulli nobilitatis prestantia merito optimo q; iure: cedere nec possis: nec
debeas: et quod longe pluris faciundum est tali tante q; parentum tuorum generositati tam integrā
vite sanctitudinē ⁊ tantum eruditionis splendorem copulasti vt plus a te speciminis acceperit epi=
scopalis dignitas ꝙ tu ab ea retuleris ornamēti. Pythagoras ille qui primus philosophi nomē si
bi vendicauit inter non pauca que humano generi saluberrima documenta precepit imprimis ad=
monet deum religione colendum esse animū vero disciplinis venustandū: tu tanꝙ pythagorici do=
gmatis obseruator accuratissimus: ita religionis honore polles: ita doctrina fulgescis ⁊ splendicas
vt in clarissimorum antistitum albo conscribi facile merearis: obis q; sic tuas partes: vt consono ore
sacerdotum decus ⁊ presulū gēmā te vocitent omnes. Tanta es diligentia in dei gregem candidis=
sime vite exēplo pascendum vt oues pallabūdas ⁊ a pascua domini segregatas ad viā salutis ⁊ iusti=
cie semitam reuoces: quo bono nihil melius: quo officio nihil prelato dignius excogitari potest.
Huic adde clemētia dictatorē Cesarē / liberalitate cymonem / elegantia cultus victus q; splendore Lu
cullum / grauitate Catones / paciētia Socratem / mirabili appatu hortensium / facundia Demosthe=
nem / prudentia consilio q; Octauiū cesarem: vel equas vel antecellis. Inde fit vt Karolus ille hispa
niarum rex serenissimus Alexandro magno ⁊ Hanibali peno virtute imperatoria simul ⁊ possessio=
num maiestate comparandus: te in regiam suam asciuerit ⁊ accitum fauorabiliter tenuerit. Hec om
nia cum mecum reuoluerem reuerendissime in christo pater nullum te inueni digniorem: nullū com=
modiorem: cui hec ingenioli mei Xeniola primarios q; labores nostros dedicarem: quippe qui es
in omni genere dicendi absolutissimus ⁊ erratorum meorū (si que sint) censor futurus humanissimꝰ.
Non enim me latet impensius temeritatis ne accuser id opusculum tua paternitate multo inferius:
sed qua in alios es mansuetudine ⁊ beneuolentia te in me tuum spiritalem filium vsurum nō despe
ro. Generosi sane animi est nō minus exilia ꝙ momētosa ⁊ ꝑciosa hilari fronte manu q; obuianti ex
cipere. Has igit̄ nr̄as quātulecū q; sint primitias horis succissiuis elaboratas suscipere non dedi=
gneris quod a te factum si audiero magis ac magis enitar ingenij cultum pulchrius leuigare ⁊ ani=
mo ꝙ corpori saginam vberius suppeditare. Uale igitur ecclesie decus iuris q; pontificij iubar niti=
dissimū. Et Joannem Martinum Blasiū nouicium famulum patrocinio tuo humaniter confoue.

Secundum caput vnitatū numeroꝝ ve additionem demonstrat.

Additio est vnitatum numerorum ve in vnam summam collectio. Jnde addere est vnitates vel numeros in vnam summam colligere. Exemplū. 1. ꝛ. 1. binarium componūt: ideo illarum duaruꝫ vnitatum summa binarius nuncupatur: parimodo. 1. ꝛ. 4. ꝛ. 7. simul collecta. 12. constituunt numerum: qui eorundem summa dicitur.

¶ Huic additioni finem assignamus expedite vnitates nūerosqꝫ vnica cōprehēdere lineam qui diuersis premitus lineis siue limitibus concipiebantur.

¶ Seruit hec species prope infinitis hominū statibus. Primo astrologis pro addendis minutiarum secūdaꝝ/tertiaꝝ ꝛ ceteroꝝ multitudinibꝰ. Deseruit etiā calculatoribꝰ: ꝛ breuiter cuiuis hoīm ꝯditioni

Primo notandum

est pro additiōis facili intellectu quattuor in hac specie consideranda eē. Primum numerus cui debet fieri additio. Scōm numerus siue numeri addēdi. Tertium linea interiecta. Quartum numerus productus.

¶ Modus autem scribendi debet esse talis: primo loco superiori numerus cui debet fieri additio scribatur. Deinde sub illo nūerus vł numeri addēdi sic vt vnitas sub vnitate: ꝛ dena sub dena: et ita de reliquis ponanē. Postmodū directa linea īteriecta sub illis nūeris in lōgū protracta: vt pn̄s oñdit figura.

8 7 5 3	Numerus cui debꝫ fieri additio.
4 2 3 6	Numerus addendus.
————	Linea interiecta.

Postremo sub linea numerus productus situabi ēr vt in sequenti notabili docebitur.

Secundo notandū

est in additione operationem esse incipiendam a primis digitis per medios (si qui fuerint) transeundo vsqꝫ dum ad vltimos deuentū fuerit. Si enim numeri addendi in solis primis limitibus reperianē ab infimo incipias versus superiorē eundo: et oēs simul addas: et numerū prouenientem sub linea locabis. Exēpli gratia: sint numeri dati. 3. 5. 7. 9. hij sic veniūt addēdi. 3. et. 5. sunt. 8. et. 7. sunt. 15. vltimo. 9. addēdo numerum. 24. pro summa oīm simul sumptoꝝ habebis. Jstorum patet exemplū.

9
7
5
3
24

¶ Si aūt nūeri addēdi duos tres: quattuor ve: aut plures cōpleuerint limites colliges primo nūeros primas occupātes sedes ab inferiori ad superiora ꝓcedēdo ꝛ videbis an numerus proueniens sit digitus: articulus vel cōpositꝰ. Si nūerus ille sit digitus ꝑ cōueniēs elemētū sub linea prīo subsigneē limite: si aūt talis nūerus fuerit articulus primo limite sub linea cifra loceē: ꝛ nūerus ille hueē in mēte: ꝛ scōm decime eiꝰ ꝑtis denoīationē elemētꝭ scdoꝝ limitū addeē sic videlicet ꝙ si ille articulus fuerit denariꝰ scōm decīe ꝑtis denoīationē q̄ est vnitas elemētꝭ secūdoꝝ limitū addeē. Si vo articulus ille fuerit vigenarius sm eius decime ꝑtis denoīationē que binariꝰ est elemētis scdoꝝ limitū addaē. Et si cōtingat articulū illuꝫ eē cētenariū aut maiorē nūerū queadmodū sepe in prolixa additione cōtingit in qua cētū vel pl'es nūeri sunt addēdi scōm eiꝰ decime ꝑtis denoiationē: q̄ est denariꝰ elemētis secūdoꝝ limitū addaē: ꝛ sic de reliqs. Si cōtingat tertiū scꝫ illū nūerū esse cōpositum sub linea limite primo digitꝰ illius ponaē seruato in mēte articulo q̄ scōm eiꝰ decime ꝑtis denominatione elemētis scdoꝝ limitū addaē: eo q̄ prius dictū est modo. Primis aūt limitibꝰ expeditis ad secūdos deueniēdū est in quibꝰ taliter est oꝑandum ac in ꝑmis. Deinde eūdū est ad tertios. Postmodū ad quartos ꝛ cōsequēter ad alios (si q̄ fuerint) Uno tn̄ seruato videlicet quū elemēta scdoꝝ limitū tertiorū ve ꝛ alioꝝ limitū colligūtur eadē non vt dene vel cēt:ne: ſꝫ vt vnitates nominenē. ¶ Hec oīa familiari aperiūtur exēplo sit nūerus cui additio dꝫ fieri. 700643. Nūeri aūt addēdi. 900052. ꝛ. 814. q̄ vt dictū est primo notabili ꝛ vt pn̄s figura ostendit disponantur. Operationis exemplum.

Deinde oꝑaberis hoc pacto prima	7 0 0 6 4 3.
elementa primoꝝ limitū addas ab	9 0 0 0 5 2.
inferiori puta. 4. incipiēdo. Deide	8 1 4.

ad binariū ascēdas quē. 4. addas. Postmodū ternariū in primo limite sugiori capias: cui addas numerū prius habitū videlicet. 6. ex quorū additione 9. nūerus ꝓuenit: q̄ digitus est: ꝛ venit locādus limite eodē: primo scꝫ per cōueniēs elemētū subinteriecta linea. Deinde veniēdū est ad scdos limites et dic. 1. et. 5. sunt. 6. et. 4. sūt. 10. que articulū ꝯponūt nūerū: ideo ipo in mēte seruato sub linea limite correspōdenti. 0. ponaē. Deinde digitus ille in mente retētus elemētis tertioꝝ limitū scōm eiꝰ decime ꝑtis denoīationē que vnitas ē addatur sic. 1. et. 8. faciūt. 9. relicta. 0. q̄ vt dictū est nihil significat: ibis ad supius elemētū quod est. 6. cū quo sumptus. 9. nūerū. 16. facit quiqdē cōpositus est. Pones igiē illius nūeri cōpositi digitū: scꝫ. 5. sub linea limite correspondēti retēto in mente articulo: q̄ scōm eius decime partis denominationē que est vnitas elemētis quartorū limitum addatur. Sed quoniaꝫ nullum in eisdem significatiuū reperitur elementū eundem articulum sub linea. 4. limite locabis scōm eiꝰ decime ꝑtis denominationē videlicet vnitatē. Deinde eundum est ad quintos limites in quibus nullum reperitur significatiuū elementum: sed solum cifre: ideo sub linea limite correspondēti. 0. ponaē. Quo facto eundum est ad sextos ꝛ vltimos limites ꝛ dic. 9. et 7. sunt. 16. pones igitur digitum videlicet. 6. sub linea limite. 6. et articulum remanētē scōm eius decime partis denominationem que est vnitas sub linea vltimo limite videlicet. 7. pones. Quibus igitur ꝑactis numerus sub linea repertus summa siue numerus productus ex tali additiōe dicetur: ꝛ sub tali forma dispositionem habebis.

7 0 0 6 4 3	Numerus cui dꝫ fieri additio.
9 0 0 0 5 2	Numeri addendi.
8 1 4	Linea interiecta.
1. 6. 0. 1. 5. 0. 9.	Numerus productus.

¶ Aduertendum tamē est si in omnibus primis limitibus numerorum addendorum ponatur. 0. ad secundos limites eundum est prius tamē posita cifra sub linea limite primo directe correspondenti ꝑmis limitibus numerorum addendorum. Si vo ī aliquo primorum limitum. 0. ponatur ꝛ in aliquo non: nullus habendus est aspectꝰ ad. 0. ſꝫ solū ad significatiua elementa. Est insuper aduertendum ꝙ si in om-

nibus secundis:tertiis:vel quartis:⁊c.limitibus ci=
fre ponantur.o.pariter in summa sub linea limite
correspondenti ponatur:et hoc si nihil remãserit in
mente ex p̄habita operatione ꝙ si quid in mente re
positum fuerit id in summa loco directe correspõdẽ
ti per conueniens elementum ponatur: hoc est secũ
dum eius decime ptis denominationem: ⁊ hoc si ta
lis denominatio decime ptis sit numerus digitus ꝙ
si articulum numerum faciat ipso in mente seruato
sub linea limite correspondenti ponatur.o.Et dein
de imediate sequentibus limitibus numerorum ad=
dendorum:numerus ille in mente seruatus scđm de
nominationem eius decime partis prioris denomi=
nationis addatᷣ et cõsequẽter pari mõ dicas.Si aũt
talis numeri in mente seruati denominatio decime
partis numerum faciat compositum illius numeri
compositi digitus sub linea ponatur loco correspon
denti articulo in mente retento: pro limitibus im=
mediate sequentibus numerorum addendorum:quẽ
quidem articulum numeris addendis scđm eius de
cime partis denominationem addes scđm quod di=
ctum est:et de ceteris cõsimili efficiatur modo. His
claris exemplis que dicta sunt possunt cognosci.

7098009	9001300
7098009	9000000
7098009	9006000
7098009	9017100
7098009	9000000
7098009	9005000
7098009	9004000
7098009	9026200
7098009	9008000
7098009	9009000
7098009	9002400
7098009	9011000
85176108.	1080.90000

Tertio notandum est pro huiꝰ capitis cõplemento tres esse probationes quibꝰ additio que prima numerationis species dicitur probari potest.Prima est cõmunis ⁊ nouenaria. Secũda partim latebrosa:partim vero inusitata quam septinariã dicunt.Tertia quidem per substractionez fieri hz. ¶Pro prime probationis intellectu. Est aduertendum plerosqꝫ Arithmeticos additionẽ p.9. hac via probare a numeris addendis abstrahatᷣ. 9. quotiẽscunqꝫ abstrahi potest. Et si q̄ remaneat nota:siue numerus qui. 9.minime attingat ille in mẽte habeatur vel ne obliuioni detur anteposita operationi recta linea in capite illius locetur. Deinde ad summã siue prouenientem numerũ sub linea interiecta locatũ eundum est a quo totiens. 9. numerus abstrahatur quotiens abstrahi permittit.Et si quis remanserit digitus.9.numerum non attingens ille in mente seruetur vel in altero linee ponatur extremo et videbis an due ille note siue numeri in extremis linee ptibus positi sint equales vel non. Si

Pria pba.

primũ eueniat:operatio erit valida. Si autem secũdum contingat:cassa erit ⁊ nulla. Exempli gratia.

¶In hoc signato exemplo abstrahẽdo a numeris addendis.9.quotiens

		3
4315	|	
5093	|	
9408	|	
		3

cũqꝫ põt abstrahi nota siue nũerus manẽs est ternarius et consimilis in summa remanet nũerus abstracto.9.quotienscũqꝫ abstrahi põt. Ideo operatio est valida vt asserunt.Est insuper aduertendum ꝙ sepe numero contingit abstracto.9.a numeris addẽdis quotiẽscũqꝫ potest nihil remanere pro nota : iõ cum hoc euenerit ponenda est i capite linee.o.et ad summã accedes videndo vtrum semoto.9. quotienscunqꝫ potest nihil remanserit qđ si euenerit ita ĩ altero linee extremo ponenda est.o.et operatio bene valebit. Infra vero dicetur vbi illius oppositum accidat exemplum.

¶In isto autem exemplo a numeris addendis ter abstrahi potest.9

		o
3602	|	
4714	|	
8316	|	
		o

adequate:et nullus remanet nũerus:ideo in capite linee.o.ponebatur a summa xo bis tm̃ abstrahi potest.9. pariter nihil superest quare in pede linee ponebatur : ideo operatio est valida : quia nota vtrobiqꝫ posita est eadem. Contingit autem quandoqꝫ vt nec a numeris addendis:nec a summa potest abstrahi.9.ideo pro talibus sufficit digitos resultãtes esse equales:videlicet ille qui ex elementis significatiuis numerorum addendorum resultat:⁊ ille q̄ in summa reperitur. Qñqꝫ autem a numeris addẽdis sepe abstrahi potest.9.vbi a summa semel tãtũ abstrahi non potest.Econuerso autem euenire non potest:ideo pro talibus sufficit ꝙ abstracto.9. a numeris addendis quotiens poterit nũerus remanẽs nouenarium non attingens sit equalis digito ĩ summa reperto.Istorum omnium exempla repertu sunt facilia.Hec quidẽ est nouenaria probatio quã cõmuniter loquentes in hac parte afferunt:eadem enim probare solent additionem rectam aut obliquã eẽ.

¶Hanc probandi viã nullam esse facillime declaratur.

¶Seq̄retur in hoc exemplo operationẽ bene valere q̄niã semoto

		6
6452	|	
3067	|	
9213	|	
		6

to. 9.a numeris addendis quotienscunqꝫ semoueri potest nota siue numerus remanens q̄ nouenariũ numerꝫ nõ attingit est senarius ⁊ talis est numerus qui in summa remanet substracto pariter.9.quotiẽscũqꝫ ab ipsa summa abstrahi potest. Sed notum est illam operationem nihil penitus valere. Quare cõcludo probationem illam nouenariam insufficientẽ et nullam esse per illam enim solum concludi potest scilicꝫ si additio sit bona note siue nũeri remanẽtes qui nouenarium non attingunt numerum sunt equales ceteris intellectis. ¶Dimissa igitᷣ tanqꝫ inualida hac nouenaria probatione ad aliam que per.7. fieri habet accedendum est. Pro qua intelligenda est aduertẽdũ.ꝙ a quauis numerorum addendorum linea pariter ⁊ a summa capienda est nota ⁊ protracta recta linea ante operationem debita sede est

Scđa pba.

Prefatio

Succinta in Arithmetice Praxim prefatio.

Arithmetice primũ inter grecos inuētorē habuisse Pythagorā ex verbis Diui Seuerini Boetij primo suo Arithmetice libro facile cōstat. Post quem Nichomacus Aristotelis parēs multo diffusius eandem amplificauit. Inter latinos autē primus extitit Apuleius. Secūdus vero noster memoratus Boetius: qui duos Arithmetices amplissimos et idē subtilissimos eddidit libros. Inter recētes quidem q̄ nostra viuunt tempestate duos nō pretereundos reperio: alterum Jacobum Fabrum Stapulensem: alterum vero Judocum Clichtoueū Neoportuensem eiusdem Fabri verū expositorem: quos debito iure omniū horarum viros esse diuerim. Nisi enim si nostra Arithmetice intellectualis efficeret creatura pertuo esset deuincta: vtpote qui ex eadem existēti materia animatū effecerūt corpus. Arithmetica enim scdm̄ Diuū Jsidorum episcopum Hispalensem suarū tertio Ethimoligiarum libro numerorum disciplina nuncupatur: que inter Mathematicas disciplinas p̄mas sibi vēdicat ptes. Greci autē numerum rithmon dicūt: a quo originem arithmetica sumpsit. Tot nobis huius facultatis laudatiões occurrunt vt de ipsa alterum ⁊ quidem prolixius efficere possem⁹ opus. Quibus igitur pretermissis rem ipam tangamus oportet. Arithmeticam in duo scindi mēbra alterū Theoricum alterū vero Practicum ambigit nemo. Theoricū de nūeris et ipoꝝ passionibus considerat. Practicum eā operandi modum ostendit: de quo in presentiaꝝ dūtaxat ptractare intendimus. Hunc quidē librum in quinq3 tractatus diuisum esse significamus. Jn quorum primo de integris nūeris scdm̄ caracteres agemus. Jn secundo de interis scd3 calculos supputatorios disputabimus. Jn tertio de nūeris fractis siue nūerorum fractionibus: quas vulgares dicunt minutias discutiemus. Ju quarto phisicas fractiones annectemus. Jn quinto vero ⁊ vltimo regłas siue aureas questiones nō min⁹ viles q̄ ingeniosas in lucē adducem⁹. Primus igitur tractatus in decē partitus erit capita. Jn quorū primo de nūero ⁊ nūeratione dicet. Jn scdo de additione. Jn tertio de substractione. Jn quarto de multiplicatione. Jn quinto de diuisione. Jn sexto de progressiōe. Jn septimo de reductione. Jn octauo de radicu3 in quadratis extractione. Jn nono de radicū in cubis extractione. Jn decimo autem ⁊ postremo de integris ⁊ mixtis scdm̄ prehabitas species ptractādo hunc tractatum finiemus. Et q̄uis nōnulli Arithmetici recte sensuerit numerandi artem per supputatorios calculos illi esse preponendam: que per characteres ⁊ elemēta docet numerare: ab ipoꝝ tamē bene dictis noster scribendi modus (q̄uis oppositus videatur) discrepat minime. Ipsi enim ordine nature procedunt: nos vero doctrine ordinem insequimur.

Finis proemij.

Arithmetice

Primum caput numeri diffinitionē diuisionēq3 sīl ⁊ nūeratione ostēdit.

Numerus est multitudo ex vnitatibus p̄uenies. Vnitatē3 illā dicimus que discrete quātitatis principiū existit. Numeratio eiū est nūeri p elementum cōpetentia ve elementa artificialis expressio. Finis aūt nūerationis est quecunq3 numerū ppositū decē tibus elemētis atq3 limitibus locare ⁊ eundē quātus sit interrogāti debite explicare. Seruit aūt nūeratio īpmis astrologis. Deinde calculatorib⁹ ⁊ breuiter perq3 multis hominū conditionibus.

Primo notandum est pro huius capitis claro pcessu decē eē elemēta sc3. 1.2.3.4.5.6.7.8.9.0. Quoꝝ nouē priora significantia dicuntur: vltimū vero videlicet. o. nihil significat: ideo nihili elemētū nuncupaf. Nōnullis q3 alijs vt theta: circulus: cifra: cui talis inest pprietas: vt si cuiplā quibusdam ve elemētoꝝ preponatur. Jnde illoꝝ quodvis incremētū sortiaf. Deposito aūt decrementū sumat vt sat sequētibus patebit. Horū nouē elemētorū significat oꝝ. 1. vnū significat. 2. duo. 3. tria. 4. quatuor. 5. quinq3. 6. sex. 7. septem. 8. octo. 9. nouem. Quorum p̄mo denoiatio est vnitas: secūdo binarius tertio ternarius: ⁊ ita de alijs. Hoc igitur notato. Aduerte q̄ numerorum alius est digitus: alius articulus: alius ex his compositus. Numerum in proposito ad vnitatem vsq3 inclusiue extendimus. que proprie nō est numerus: sed numeri basis ⁊ principium nūcupatur. Numerus digitus est vnitas vel numerus quouis denario minor. Ex qua diffinitione patet quodlibet elementorum significatiuorū esse digitum numerum. Numerus articulus ē numerus in decem equas ptes diuisibilis absq3 vnitatis fractione. Vt est. 10. qui in decem vnitates est p̄tibilis et. 20. qui in binarios decem adequate partitur. 100. pariter et. 1000. articuli nuncupanf. Numerus compositus est numerus ex digito ⁊ articulo resultās. vt. 11. et. 12. similif. 124. et breuitati studēdo oēm numerum inter duos primos articulos locatum compositū significamus.

Secūdo notandum est in nūeratione necessariū ad modum esse elemētorum ordinem pariter ⁊ loca aduertere. Ordo quidem in scribendis elementis preposterus i hac parte est tenendus: quem nobis Arabia tulit. Arabes enim in scribendo nobis opponunf a dextra incipiētes manu sinistraꝫ versus pcedūt. Pro documēto ideo tenendum est id elementorum primū appellari: qd dextra manu primam sibi vendicat sedem. Jd q3 sm̄ quod medio abiecto primum sequitur. Jd vero vltimum vltra quod versus lenam eundo manum nullum ponitur elementum. Ex his p3 quouis numero signato in quo multa reperianf elementa qd illorum locetur ante quod retro qd ante ⁊ retro ad diuersa tamē relatum. Jstud nimis obscure in presenti figura videri potest.

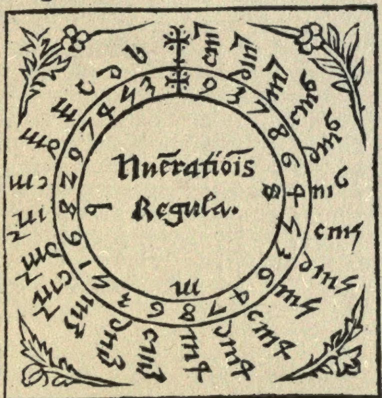
	Scdm̄	
Vltimū	Retro	Primum.
Sinistrū	3 4 5	Dextrum.
Retro	Ante.	Ante.

a.ij.

¶ Loca siue elemētorum limites tot replētur quot et elementa. Si aūt in aliquo nūero tria tātū ponātur elemēta totidem in eodē limites siue loca replētur si. 4. quattuor. Cuiuis eni elemento valorē tribuit locus. Elemētorū quoduis pmo loco siue nūeri principio quod idem est situm seipm semel tm valet: loco aūt scdo decies: tertio cēties: qrto millies: qnto decies millies sexto cēties millies: septio millies millies: & sic pnter. Ista capiant nulla introeūte cifra. Et vt clari' hec pphēdant oia tale ponit documentū. ¶ Data quauis linea numerali in qua multa repiant elementa illor quodlibet primo dempto (q vnitas dicitur) dena: cētena: vel millena: denominabitur: q̄uis centū infinita ve in eadē linea sint elementa. Dicitur ergo elementorū secūdū dena: tertium cētena: quartum millena: quintū dena: sextum centena: septimū millena: deinceps octauū dena: nonum centena: decimū millena: et ita de alijs p easdē tris denominationes cōtinuo incedendo differēter tamen quoniā quartū elementor simplicē millenaz nūcupamus. Septimū vero duplicatā scilz millies millenā. Decimū triplatā videlicet millies millies millenam: & ita de reliquis pari modo ascendēdo dicendum est. Id autem de denis aut centenis cōtigit minime: nō enim dicimus decies dena decies decies dena nec centies centena. Decies igitur & centies aut per se tm aut cū millenis ponamus sic dicēdo. Decies millena decies millies millena: centies millena centies millies millena &c. Hec omnia presenti patere possunt figura.

Documētū

¶ Pro qua intelligēda aduerte hāc figuram esse imaginādaz rectaz q̄uis circularis esse cta sit. Id eni elemētū qd nullo int posito medio crucē sequit vnitas nūcupat: et se tm semel valet. 3. vicz aliō aūt illi piunctū dena vr seipm decies valēs scz quinqginta. Aliō elementū qd tertiū est: centena nūcupat se cēties valēs. Aliud quidē quod quartū est in ordine millena dicitur. quintum vero decies millena. sextū centies millena. septimū autem millies millena termino clariori & idem Castellano quento. Octauum decies millies millena siue decies quento dicit. Nonum centies millies millena siue centies quēto vocatur. Decimū millies millies millena termīo magis succincto & idem castellano millon: & ita de reliqs dic consequenter. ¶ Si autem totius linee siue rotuli valorē per ducatos explicari queras. Dico in ipsa omnis hos contineri: scilicz noningentos triginta septem millies millies millies millies millies mille & octingētos sexaginta quattuor millies millies millies millies millies mille & quingentos triginta sex millies millies millies millies mille et quadringentos septuagita octo millies millies millies mille & sexcentos triginta quinqz millies millies mille & centum sexaginta octo millies mille



et ducentos nonaginta septem mille & quadringentos quinquaginta tres ducatos. ¶ Sed quoniā in hac numeri explanatione inutilis apparet illa millenariorum assidua repetitio: ideo longe melius et clari' sub hac forma valorē tot' linee siue rotuli explicare poteris. Dicendo noningentas triginta septem mille & octingentas sexaginta quattuor summas & quingentos & triginta sex mille & quadringentos septuaginta octo milliones & sexcētos triginta quinqz mille & centum sexaginta octo quētos et ducentos nonaginta septem mille & quadringētos quinquaginta tres ducatos reperiri. ¶ Hunc rotuli valorem diligentissimi iuuenes si michi pro vestris ī pdio celebrādis nūsiōib' largiri dignemini vobis vtiqz pmitto opipare admodū p vnū mēsē tractare.

Tertio notandū est si quē numerorū scribere volueris a manu dextra initiando in sinistram procede: & videbis an ab vnitate initiū sumat quod si contingat illam primo situādis loco per elementu illi correspondēs vnū per. 1. duo p. 2. tria p. 3. &c. Si autē taliter eueniat primū occupet locum cifra Deinde considera vtrum in tali numero simul ponatur dena & illam per couenientes elementū secundo limite pones decem p. 1. viginti p. 2. &c. Si vero nulla talis denominet dena ibidem cifra locetur: sic de centenis millenis alijsqz ascendentibus elementis faciendum est. Hec omnia haud difficilibus exēplis aperiūtur. Si abs te quispiā querat illi p elemēta siue prehabitos caracteres scribas mille ducentos qnquagita septē ducatos illos sic scribere debes. 1257. Si autē petat scribas mille ducētos & quinquaginta ducatos illos sic significabis. 1250. Si eni querat abs te scribas mille ducentos talit opaberis. 1200. Si mille & quinquaginta scribi ptantur id facies hoc modo. 1050. Tū vnū aduertēdū est si quē scribere volueris numerorum incipiēdū est ab vltimo ad primū vsqz: vt si exprimere volueris quot ducatos hic nūerus ptineat. 1527. dices mille quingentos & viginti septē. ¶ Tenebis tm ī hac materia hoc gnale documētū vt cuiuslibet nūeri vltim' loc' nulla ipleat cifra ibi eni supfluit. Iri sequtur. Si significatiōr vnico elemētor. o. adiūgi cōtingat tm semel locabit et hoc pmo loco. Si aūt duob' addat elemētis ī duplo plib' locis & vltra vno alio pōt locari. s. locis trib' Si trib' vo significatiuis addat elemētis plib' in duplo locis qz cū duob' vltra qz vno alio pōt poni locis vicz septē & parimodo de reliqs faciēdum est. ¶ Pro huius capitis cōplemēto hanc Limaceā figurā tenebis que ab vnitate ad centenariū vsqz numerum numerare docet: et poteris modica adhibita diligentia in numerorū qz tumulis magnum deuenire nullū inferiorem preteremittendo.

Documētū generale.



¶ Limacea figura.

locanda. Deinde a notis numerorum addendorum abſtrahatur 7 quotienſcũq; abſtrahi poteſt notam remanentem in capite linee ponendo/ ⁊ ſi nota illa remanẽs note habite a ſumma quam in altero linee pede ponas ſit conſimilis operatio erit bona/ ſin autem nichil valebit. Aduerte tamen iſto modo a quavis numerorum addendorũ linea capiendam eſſe notam. debes a duobus vltimis elemẽtis incipere verſus priores eundo a quibus abſtrahes 7 quotienſcunq; poteſt abſtrahi et videbis an nichil pro nota remanſerit qđ ſi ita eueniat ad alia 2 elementa ibis (ſi que ſint) a quibꝰ pari modo ſubſtrahes 7 quotienſcunq; poteris et ſi nichil pro nota ſupererit ad alia duo precedentia accedes quouſq; ad primũ deueneris elementum. Si autem contingat abſtracto 7. a duobꝰ vltimis elementis quotienſcũq; ſubſtrahi poteſt aliquis remaneat digitus. 7. minor ille digitus loco dene ſe decies valens capietur ſimul cum antepenultimo elemento quod vnitas reputabitur ſe ſemel tantũ valens a quibus ſubſtrahas. 7. quotienſcunq; poteris: et ſi remaneat nota que ſit digitus minor ſeptennario loco dene accipiatur: ⁊ figuram tertiã a fine precedat et cum ipſa nota quartum elementum a fine loco vnitatis ſumme a quibꝰ duobus ſubſtrahas. 7. quotiẽſcũq; poteris: et fiat iſte diſcurſus per totam lineam vſq; ad primum elemẽtum incluſiue/ et videbis an nota remanens in fine ſit digitus vel. o. quam recta linea antepoſita numeris addendis loco directe antepoſito locetur. Iſte diſcurſus debet fieri in qualibet numerorum addendorum linea pariter ⁊ in ſumma. Inter numeros addendos intelligo etiam numerum cui additio fieri debet. Sed vt clarius hec concipiantur omnia facili aperiũtur exemplo.

	1
¶ In prima huius exẽpli	3 4 0 3 6 | 2
numerorum addendorum	1 6 4 0 7 | 6
linea. 2. vltima ſunt. 3. et	4 0 9 5 7 | 0
4. que. 34. valent. a qui-	9 1 4 0 0 | 0
bus ſubſtracto. 7. quotiẽſ	1

cunq; ſubſtrahi poteſt remanet. 6. qui immediate poſt. o. ponatur et valebit ſexaginta: a quibꝰ ſemoto. 7. quotienſcunq; ſe moueri poteſt. 4. erit reſiduum locandus immediate poſt ſecũdũ elementum loco dene qui ſimul et precedens figura. 43. faciũt a quibus ablato 7. totiens quotiens auferri poteſt 1. remanet: ipſaq; poſt primum elementum locata valet. 10. et primum elementum. 6. qui ſimul ſumpta ſexdenariũ cõponũt numerum a quo depoſito 7 quotienſcunq; deponi permittit remanens nota eſt 2. qui poſt antepoſitam numeris addendis lineam directo ponatur conſpectu. In ſecũda vero numerorum linea remanens nota eſt. 6. In tertia autem eſt. o. ille igitur habite ex numeris addendis note ducãtur et numerum octonarium habebis/ a quo. 7. quotiẽſcunq; permittit abſtrahe ⁊ digitus ſiue remanens nota eſt vnitas que in capite linee poſita reſidet: et quia habita a ſumma nota eſt etiam vnitas ſequitur operationem bene valere: vbi autẽ note ille inequales eſſent mãca eſſet operatio. Hec eſt ſeptenaria ꝓbatio minus vulgata q̃ ſit ꝑcedens nouenaria que (vt dicunt) bonã eſſe additionem oſtendit aut nichil valere. Hanc tamen ſeptenariam probationem perinde ac alteram nouenariã nichil omnino valere ſic oſtendo. Sequeretur in hoc infra poſito exemplo factam operationem ſiue additionem validam eſſe quod tamẽ a vero eſt longe alienum.

¶ Solũ enim ex	6 4 0 2 | 4
hac probatione	3 0 9 6 | 2
(ſi ita dicẽda ſit)	8 5 6 7 | 6

concludi poteſt hanc conſequentiam valere ſi operatio ſiue additio debite fiat probatio ſeptenaria: vt declarata eſt valebit. Sed iam peteret aliquis quare eſt ſi additio recte ſit diſpoſita probatio nouenaria pariter et ſeptenaria tenebunt: non tamen oportet vbi vtraq; probationum ſit debite facta (vt declaratum eſt) additionem bene valere. Ad iſtud nõ reſpondeo tum quia facillimum tum etiam quia ad practicum arithmeticum tales enodare queſtiones ſpectat minime. ¶ Dimiſſis igitur his duabus vt dicunt probationibus ad tertiam probationem que per ſubſtractionem fieri habet: et in quauis additione abſq; inſtantia tenet properandũ eſt. Subſtrahes igitur a ſumma quẽlibet addẽdorum nũerorum preter numerum cui additio fiebat. Et ſi reſiduum a ſumma fuerit illi equale operatio dicetur bona: ſin autẽ inutilis et mala. Sed quoniã videtur ignotum per ignotius probari et circulationem eſſe in modo probandi cum (vt ſequẽti capite dicetur) ſubſtractio per additionem habet probari: ideo aliam in preſentiarum probatione tibi aſſignare intendo. ¶ Pro qua ꝑfecte intelligenda eſt conſiderandum. Si velles facta additione cognoſcere vtrum bene operatus fueris primo omnes addendorum numerorum digitos ſimul in vnum colligere debes: et videbis an in ſumma conſimilis correſpondeat numerus eodem limite ꝙ ſi equalis reperiatur numerus diſcuras per denas numerorum addendorum eaſdem in vnum colligendo numerum ipſiſq; aprehenſis reſpice an in ſumma cõſimilis denarum reperiatur aceruus: quo inuento ad centenas addendorum numerorum illõ idem faciendo ibis/ et conſequenter ad vlteriora loca ſi que fuerint: et ſi euenerit in quouis ſumme limite talem reperire numerum qualis in addendorũ numerorum limitibus correſpondentibus repertꝰ eſt operatio integra erit. Exempli gratia.

Tertia ꝓbatio.

Quarta ꝓbatio

¶ Sicut in aggregato vnita-	
tum ſiue digitorum numerorũ	5 3 4 1
addendorum. 4. reperiuntur	4 5 2 3
vnitates totidem etiã in ſum-	9 8 6 4

ma vnitates reperiuntur: et quẽadmodum in numeris addendis. 6. inueniuntur dene. 6. etiam in ſumma ponuntur: et de centenis atq; millenis idem cõtingit: ideo bona eſt illa operatio. Eſt tamen aduertendũ qualiter in hoc exẽplo infra poſito ꝓcedẽdũ ſit.

¶ Quoniã licet primo limite	
nulla videatur difficultas: eo ꝙ tot in	4 5 3 2.
ueniuntur vnitates in ſumma limite	3 4 7 2.
primo quot reperiuntur in addendorum	8 0 0 4

numerorum limitibus. correſpondentibus videtur tamen non tot denas ipſi ſumme correſpõdere quot in addendis numeris reperiuntur quum ita ſit. 10. denas in numeris addendis inueniri vbi eodem limite in ſumma. o. reperitur: etiam de centenis aliter contingit q̃ de vnitatibus quapropter eſt conſiderandũ in talibꝰ opere preciũ eſſe vicinis vicina acomodare elemẽta: volo ei dicere i iſto exẽplo cẽtenas debere denis acomodare ⁊ millena cẽtenis intellige in ſũma in q̃ vtroq; loco. o. ponitur vero limitibꝰ

scdo ⁊ tertio debet igitur quart⁹ limes ipsius sum-me in quo millene ponātur tertio limiti qui est centenarum locus aliqd accomodare ei. Deinde terti⁹ limes scdo limiti in quo dene ponunt̃ ex accomodato etiā accomodare. Capiamus igit̃ a quarto limite ipsius summe vnam millenam pro tertio limite qua accepta solum. 7. remanebunt millene: ⁊ tertio limite millena illa centenas. 10. valebit: a quibus vnam centenam pro scdo capiemus que in eodem decē valebit: denas ⁊ sic. 9. solum limite tertio centene manebunt. Hoc quidē discursu pacto constat manifeste operationem bene valere quū tot reperiunt̃ vnitates in summa: quot in nūeris: addēdis etiam tot dene: tot cētene: piter ⁊ millene: nec plures nec pauciores. Hec em̄ est probatio: que q̄uis longa appareat sine instantia in quauis additiōe tenet.

Tertium caput de substractione tertia numerandi specie agit.

Substractio est vnitatis vl̃ numeri ab vnitate vel numero ablatio vt inde relicta appareat summa. Hinc substrahere est vnitatē vl̃ numerū ab vnitate vel numero auferre. Vbi gr̃a a. 7. se mouendo. 3. remanēs numer⁹ est. 4. Unde aduerte q̄ non quicū q̄ numer⁹ a quouis numero substrahi potest: sed solum minor a maiori vel eq̄lis ab equali. ¶ Finis substractionis est quibusuis numeris duob⁹ ppositis alterꝫ ab altero auferre residuum (si qd̄ fuerit) assignādo ¶ Seruit autem substractio diuersis hominū conditionibus imprimis astrologis ⁊ calculatoribus ⁊ deni q̄ quibuscū q̄ mercatoribus tesaurarijs at q̄ trapezitis.

Primo notandū est ī hac substractionis specie quattuor esse consideranda. Primū numer⁹ a quo debet fieri substractio. Secūdum numer⁹ substrahendus. Tertiū linea interiecta. Quartum numerus manens. ¶ Modus autē scribendi sit talis primo superiori loco numerus a quo fieri debet substractio ponatur. Deinde sub eodem numerus substrahēdus: sic vt vnitas sub vnitate/dena sub dena/ et ita de reliquis (si sint) locentur. Postmodū linea interiecta protrahatur vt p̄sens ostēdit figura.

76452	Numer⁹ a quo debet fieri substractio.
39647	Numerus substrahendus.
―――――	Linea interiecta.

¶ Postremo autem sub linea manens numerus ponatur vt sequens notabile docebit.

Secundo notandum ē in hac substractiōis specie iniciandā esse operationem a primis elementis per medios eundo ad vltimos vs q̄ puenerim⁹: et a primo superioris numeri limite inferioris numeri vnitatem separabis: et si quis superit digitus ille sub linea correspōdenti sede ponatur. Si autem nichil remanserit. o. sub linea ponas: quod si cōtingat substrahendi numeri digitū esse maiorem digito siue vnitate numeri a quo substractio fieri debet videbis per quātū a denario distet ⁊ id p qd̄ distat vnitati siue digito nūeri a quo substractio debet fieri/addas numerū resultantem sub linea loco vnitatis ponendo: seruata tamē in mente vnitate quā immediate sequenti numero addas que vnitas limite secundo addita dena nuncupatur. Deinde prouenientem numerū a secūdo limite superioris linee (vt prius dictum est) substrahe. Aduerte tamen an figura illo scdo limite existēs cui vnitas seruata in mēte debet addi sit nouenaria qd̄ si euenerit sub linea scdo limite figuram scdi limitis supioris linee pone: seruata vnitate in mente pro tertio limite numeri substrahendi. Et pari modo operandū est in ceteris limitibus. Si contingat. o. in numero a quo debet fieri substractio reperiri: est eodem modo faciendum: sic videlꝫ si primo limite ponatur ⁊ in correspōdenti limite numeri substrahendi digitū inuenias videbis per q̄tum distat talis digitus a denario numero ⁊ distantiam sub linea limite correspondenti per conueniens elementū pone: vnitate in mente reposita: q̄ si vtro q̄ primo limite tam numeri a quo debet fieri substractio q̄ substrahēdi. o. locetur. o. pariter sub linea correspōdēti loco signabis. ¶ Est tamē aduertēdū si in alio a primo limite numeri substrahēdi. o. locet̃. . . ex prehabita substractione in mente reposita fuerit vnitas: ponenda est distantia per quā distat a. 10. videlꝫ. 9. sub linea limite correspōdēti: dūmodo. o. in numero a quo debet fieri substractio eodem limite reperiatur: ⁊ seruabitur pro limite sequenti vnitas. Si vo in numero illo supiori correspondēti limite significatiuum ponatur elementum: an illud sit vnitas vl̃ qd̄ aliud ascendēs elemētum videbis. Si primū eueniat sub linea in perpendiculari sede. o. locabis. Si autem scdm contingat a tali elemento vnitatem substrahe et residuum sub linea pone. ¶ Est adhuc etiā considerandum si eueniat facta deductione vltimos caracteres tam numeri superioris q̄ substrahendi esse equales vbi ex prehabita deductione nulla in mente reposita fuerit vnitas nihil sub linea. vltimo ponendum est loco: quoniam si aliquid poni deberet maxime esset. o. sed notuꝫ est: quādo vltimo loco. o. poneretur nichil faceret. Que autē dicta sunt haud obscuro aperiūtur exēplo. Si vis substrahere. 60029471. ducatos a. 81005375. ducatis illos numeros hoc pacto locabis. Operationis exemplum

81005375
60029471

¶ Operaberis dicendo a. 5. deposita. 1. remanent. 4. qui sub linea correspondenti loco ponatur videlicꝫ sub vnitate. Deinde dic. 7. se moto a. 7. nihil remanet. locetur igitur sub linea scdo limite o. Postmodum a. 3. substrahi. 4. nō pōt: ideo distantiā per quam 4 distat a 10 que est 6 addat̃ 3 cum quo 9 numerū cōponit: qui sub linea tertia sede ponatur retenta in mente 1. que 9 numero addita cum eodē 10 reddit numerū: qui a 5 substrahi nō potest: ⁊ q̄m 10 a 10 nō distat ideo 1 in mente seruata sub linea q̄rto limite 5 ponat̃. De ceteris q̄ꝫ elementis eo ordine pcedendum est. ¶ Completa igitur operatione numerus manēs erit. 20975904. ducati. Horū autem declaratorum aptissimum inspice exemplū.

81005375	Numer⁹ a q̄ dꝫ fieri substractio.
60029471	Numerus substrahendus.
――――――	Linea interiecta.
20975904	Numerus manens.

¶ Per istud quidem exemplum iam positum ⁊ illa pariter que sequūtur substrahēdi artem adamussim callere poteris. ¶ Est adhuc ali⁹ substrahēdi mod⁹ talis quem et breuiorem et limatiorē esse affirmo videlicet dispositis numero a quo debet fieri substractio et

ctio et numero substrahendo vt iam dictum est videbis an primum substrahendi numeri elementum sit equale minus aut maius primo superioris numeri a quo substractio habet fieri q̄d si equale fuerit sub linea directo loco.o.ponatur:et ad secūdos limites ibis. Si autem id primumelementum minus fuerit excessum per quē a superiori exceditur sub linea limite primo pone:et te ad scđa transfer elementa. Si vero tercium contingat maius videlicet esse ad secundū numeri superioris limitem ibis: a quo vnitatē mutuo ꝓ primo limite eiusdē nūeri capies:q̄ quidem vnitas.10.primo limite valet et resultabit numerus compositus:a quo substrahe digitum numeri substrahendi:et residuum sub linea limite primo per conueniens elementum pone. Nec obliuioni dabis elementum secundi limitis numeri superioris a quo vnitatem separasti vna minus q̄ꝫ antea vnitate valere aut nichil si elementorum primū scilꝫ vnitas erat. Si autem eueniat scđm elementum numeri superioris a quo.1.mutari deberet esse.o.eundū est ad tertium: quod si tertiū sit pariter.o.ad quartum ibis. Deniq̄ꝫ ad significatiuum elementorū deuenire oportet: quod primi limitis elemēto simul ⁊ sequentium limitum elementis non significatiuis .1. mutabit:ex qua quidem vnitate.10.pro primo limite capiantur vnitates/ et pro quouis aliorum limitum cifris signatorum.9.accipiant̄ vnitates. Scias tamen quālibet accomodatarum vnitatum secūdo limite.10.valere et tertia sede cētū.q̄rto vero loco 1000.et sic de aliis:quo facto substrahes digitū numeri substrahendi a numero composito primi limitis et residuum sub linea pone:⁊ postq̄ꝫ secūdus limes numeri superioris in quo est.o.mutuo.9.vnitates recipit ab illis abstrahe elementum secūdi limitis numeri abstrahendi et consequenter fac de reliquis. Patefient ista omnia digestissimo exemplo.

Operationis exemplum

Bis aūt substractis.2018643 ducat;.a 9005273. manentem numerū reperire dispone primo illos numeros sic vt numerus a quo substractio fieri debet sit superior et substrahēdus numerus inferior ⁊ taliter disponantur vt sit vnitas sub vnitate:dena sub dena.⁊c̄. Deinde sub ambobus numeris rectam lineam pone:vt presens figura demōstrat.

Hoc igitur pacto incipies operari dicendo a.3.deponendo.3.nil remanet:ideo sub linea primo limite.o.ponatur.

```
9005273
2018643
-------
```

Deinde a.7.substrahendo.4.remanet ternarius qui sub linea scđo loco venit locādus. Postmodum a binario semoueri.6.nō potest.ideo eundum est ad sequentem limitem in quo est.5.a quo pro tertio limite mutuatam habebis vnitatem que ibidem.10.valet vnitates:q̄ simul cum binario numerum.12.efficiunt: qui compositus est a quo semoto.6.remanet numerus sub linea tertio limite ponēdus. Cōsequēter a quaternario remanenti in quarto limite superioris numeri.8.substrahi non potest:mutuanda igitur est vnitas ab vltimo limite in quo.9.ponitur ex qua q̄d vnitate vnitates.10.substrahe pro quarto limite qui cū.4.ibidem remanenti.14.numerū efficiunt a quo substracto.8.superest.6.qui quarto limite sub linea locet̄. Amplius a.9.qui pariter ex mutuata vnitate ī sexto loco ponebatur.o.substrahi non potest: ideo sub linea sexto limite ille.9.ponatur. Ultimo autē ab.8.remanenti in septimo et vltimo limite superioris numeri substracto.2.residuum.6.erit qui secundo et etiam vltimo limite locetur. His igitur exterminatis validam operationem reperies que luce de isto exemplo declaratur.

```
         Numer⁹ a quo debet fieri substractio
9005273  Numerus substrahendus.
2018643  Linea interiecta.
-------
6986630  Numerus manens.
```

Pro ampliori autem huius capitis intelligentia duo infra posita considerabis exempla.

```
9765000 | 30005649
4000986 | 27890000
------- | --------
5764014 |  2115649
```

Tertio notandū est ī hac substrahēdi specie tres esse probationes perinde ac in precedenti: Quarum prima est nouenaria. Secūda septenaria. Tertia vero per additionem fieri habꝫ. Pro p̄me igitur expeditione est aduertendum q̄ a numero superiori a quo substractio fieri debet separabis.9. quotienscunq̄ꝫ poteris et si aliquis digitus supsit 9.minor facta in margine linea capite superiori ponatur: si nihil autem remanserit ibidem.o.locetur. Deinde a substrahendo numero simul et a manente siue substracto numero quod idem est substrahe 9.quotiēs poteris ⁊ remanētē notā in alto linee extremo pone: quo facto videbis an note ille sint eq̄les vel non: si primum eueniat operatio est valida: si scđm nulla erit.exempli gratia. — Priā pbā.

Substracto.9.a superiori numero quotiens permittit remanens nota est binarius:que in capite linee posita esset semoto.9.a substrahendo ⁊ numero manēte sub linea posito quotiēs aufferri pōt nota etiā manens est binarius:ideo operatio est bona

```
           2
60347  |
49260  |
-----  |
11087  |
           2
```

Hec quidem probatio nichil penitus valet quoniam ex illo probandi modo sequitur in hoc exemplo operationem bene valere q̄ aperte falsum esse constat. Notum enim est substractis substrahendis vt dictum ē remanētes notas

```
         6
4605  |
3524  |
----  |
2341  |
         6
```

esse equales:solum igitur potest ex illo probādi modo(si ita dicēdum est) haberi hanc consequentiam valere hec opatio est bona ergo remanētes note sūt eq̄les:Sed hoc non arguit illam probationē bene valere vbi tamen econuerso ꝯña valuisset efficacissima esset probatio. Dimissa igitur hac probatione ad septenariam properandum est. pro qua intelligenda non est opus longo vti sermone. Est autem eodem modo faciundum ac in precedēti capite ita videlicet vt a nūero superiori nota sumatur hoc mō.primo ab vltimis duobus elemētis substrahat̄ 7.quotiens pmittit eo modo quo dictū est in additione. Deinde si nichil remanserit ad p̄cedētia duo te trāsfer elemēta.si aūt superit aliq̄s digit⁹ ille loco dene accipiat̄ cū ante penultimo elemento quod vnitas reputabitur: a q̄bus simul substrahe.7.quotiens potes:et breuitati studendo omnino eodē modo accipienda est nota ac ī additiōe dictū est.quam añposita recta linea ī capite eiusdē pones. Deīde a nūero substrahēdo capiat̄ etiā nota quā añ lineā aspectu directo locabis. Postmodū a nūero manēte notā accipies quā parit̄ añ lineā sede correspōdēti: — Scđa pbā.

repones et ab his duabus notis separabis. 7. quoties potens et remanentē numerum ī inferiori linee extremo pone: quo facto videbis an ille extremales note sint equales aut nō: q si equales fuerint bene opatus es male autē si inequales extiterint. In isto exemplo hec comprehenduntur que dicta sunt.

¶ Modus autē iste	6
operandi nichil valet	9064
quēadmodū nec prior	6803 / 6
qm̄ ex illo habereť in	2.2.6.10
hoc exemplo infra po	6

sito bene opatū esse: qđ magnifeste a vero est alienū.

¶ Ex ista probandi via	5
solum cōcludi potest ex	5906
tremales notas rema	4073 / 6
nētes esse equales si bñ	1413 / 6
facta fuerit substractio:	5

Tertia pbatio. sed illud vt visum est non sufficit. ¶ His igiť duabus probationibus pretermissis ad tertiam q̄ sine instantia in omnibus verum cōtinere asserimus deueniendum est pro qua intelligenda. Aduerte vtendum esse additione ita videlicz q numerus substrahēdus et numerus manēs addantur: et si summa ex illorum additiōe sit equalis numero a quo debet fieri substractio operatio erit bona. si hoc autem non contingat nichil valebit. Ista est operatio qua communiter arithmetici pariter et mercatores vtuntur que calumniari minime potest. ¶ Potest adhuc vna

Quarta pbatio alia probatio haberi huic speciei deseruiens cōformis illi que in fine tertij notabilis precedentis capitis ponebatur: et est talis. Uidēdum est an in numero substrahendo et numero manente tot reperiātur vnitates copulatim quot in numero a quo substractio fieri debet inueniuntur. Uidebis insup vtrum tot dene/tot centene/et sic ascendendo in illis duob⁹ numeris reperiantur quot in supraposito reperiūtur: et id videre poteris obseruando assignatū modum capite precedenti. Nō si hec omnia vniformiter reperiantur: sic videlz vt tot vnitates: dene: centene: et de alijs parimodo adequate reperianť in ambobus numeris substrahendo scz et manente quot in numero a quo substractio fieri debet inueniātur opatio bene valebit: si oppositū ɔtingat erit cassa.

Quartum caput multiplicandi artem enodat.

Multiplicatio est numeri procreatio ad multiplicandum numerū proportionaliter se habentis ac ad vnitatem multiplicans numer⁹ se habet. Ex qua diffinitione infertur q multiplicare est numerum procreare/cui ad multiplicandum numerum pportionaliter se habeat ac ad vnitatem multiplicās numerus se habet. Exēpli gratia. vis multiplicare 4. per. 5. dic quater. 5. numerum. 20. procreant: qui ad multiplicandum videlicet. 5. in eadem proportione se habet qua multiplicans scilicet 4. ad. 1. vtrobiqz enim quadrupla proportio reperitur. ¶ Finis aūt huius speciei est summam siue prouenientem numerū ex multiplicatione vnius numeri per alium assignare. ¶ Multis quidem hominū conditionibus multiplicatio seruit. Imprimis astrologis pro reductione signorum ad gradus: graduum ad minuta: minutorum ad secūdas: secundarū ad tertias: tertiarū ad q̄rtas: et de ceteris parimodo: seruit calculatoribus pro reductiōe corpor: motuū aut q̄litatū ad partes eiusdem denominationis. Deseruit autem mercatoribus pro multis talibus cognoscendis. Verbi gratia / Si aliquis mercator quemlibet centum equorum. 17. ducatis vendidit: ad sciendū quot ducatos ex omniū vēditione recipiet multiplicatione est opus. Si vis pariter scire mille ducatos quot duodenos cōtineāt hac specie intellecta id facillime cognoscere potes.

Primo notandū est duos in hac spē numeros esse maxime requisitos: quorum alter multiplicandus: alter vero multiplicans appellatur: cōiter tamen in multiplicatione. 6. veniunt cōsideranda. Primū/numerus multiplicādus. Secundū/numerus multiplicans. Tertium/linea interiecta. Quartum/numeri prouenientes. Quintū/ linea supposita. Sextū/prouenientiū numerorū summa. ¶ Scribendi autem modus talis esse debet supremo et capitali loco multiplicādus numerus ponať: sub quo immediate multiplicans numerus locetur: ita videlicet vt vnitas sub vnitate: dena sub dena: et ita de singulis scribatur. Et q̄uis pro numero multiplicādo indifferenter capi potest minor aut maior: tamē pro clariori modo semper pro numero multiplicando capiť numerus maior si impares ambo fuerint Deinde sub ambobus scilz multiplicādo et multiplicanti linea interiecta protēdatur vt presens formula declarat.

437	Numerus multiplicandus.
326	Numerus multiplicans.
	Linea interiecta.

¶ Postmodum sub linea interiecta numeri prouenientes locenť Sub quibus linea supponatur. Ultimo aūt sub linea supposita prouenientiū numerorū summa ponetur. Hec omnia in sequenti notabili patefient. Sed quoniā pro operationis practica requiritur vt primo digitū per digitum multiplicare scias: id aūtqz operādi modū assignem⁹ duas regulas proponimus aduertendas: quibus talis digitalis multiplicatio dignosci poterit. Prima regula nobis ab illo Arithmeticorū principe pythagora tradita est: que in hac infra posita linearum atqz caratherum compositione consistit: et illam pithagoricam tabulaz siue mēsulam posteriores nūcuparūt. *Prima regula*

¶ Mensula pythagore.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	17	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

¶ Tabula pythagorica.

¶ Hec quidem tabula siue regula vnumquemq; digitum per quemcunq; digitum multiplicare docet/ Uis autē cognoscere septies. 9. quotum numerum faciant/ ibis ad primū numerorū sinistri lateris callē in quo. 10. regies domos & illā notabis ī qua. 7. nūerus ponit. Deinde ad primū nūerorū supiorū callem deuenies in quo etiā. 10. repiunt domꝰ & illā notabis in qua. 9. numerus locatur et descendes recte per domos inferiores ad illā vsq; quā directo aspe/ctu. 7. respicit et numerus in ea positus est ille q̄ ex multiplicatiōe. 7. p. 9. prouenit quiddem numerus

Scđa regła est. 63. parimodo de aliīs faciendū est. ¶ Secunda regula est talis quibuscūq; duobꝰ digitis acceptis: quorū alter per alterū multiplicari debet videndum primo est an sint inequales aut equales: si primum notabis vnitatem vel vnitates p quam aut per quas maior digitus a denario numero distat & totiēs minorē digitū a summa substrahes quot sunt ille vnitates: quo facto numerus remanēs erit nūerus ꝓueniens ex multiplicatiōe taliū digitorū: istud facili exēplo declaro. Uis scire quinquies. 7. quotū numerū cōponunt notabis q̄. 7. a. 10. distat per. 3. et cū dena numeri. 5. fit. 50. substrahe ter. 5. videlz. 15. a numero. 50. et remanens numerꝰ videlz. 35. erit numerus prouenies ex multiplicatione. 5. per. 7. eodēmō operandū est vbi digiti essent equales.

Secūdo notandū est a dextro latere initiandam esse operationem v̄sus sinistrum eundo eo pacto vt dispositis multiplicando & multiplicāti queadmodum dictū est primo multiplicātis numeri primū elementū si significatiuū fuerit per oīa elementa siue figuras omnis multiplicandi numeri multiplicetur a prima incipiendo leuam v̄sus eundo manum/sic q̄ primo p primum & deinde p scđm cōsequēter p tertiū quartū &c. isto modo procedēdo videbis an ex multiplicatōe p̄mi elemēti multiplicātis nūeri p p̄mū multiplicādi ꝓueniēs numerꝰ fit digitꝰ articulꝰ aut ꝯpositꝰ. Si p̄mū eueniat sub linea p̄mo limite talis digitꝰ ponat et ad alia ꝓcedes elemēta. Si aūt scđm ꝯtingat. 0. sub linea p̄mo limite pone vnitate in mente seruata pro scđa operatiōe. Si v̄o terciū accidat: digitū sub linea primo limite pones articulo in mente seruato pro scđa opera/tione: quē scđm eius decime ptis denominationem numero resultanti ex scđa multiplicatiōe p̄mi multiplicantis per multiplicandi scđm elementum addes. Expedita igitur multiplicatione primi per primū. Deinde scđm multiplicādi elementum p multiplicantis primū elementū multiplicetur eo pacto ac primū. Postmodū te ad tertiū multiplicādi elementum transfer: & cōsequēter ad cetera si que sint elementa eadē per multiplicantis primū elementū multiplicando & rectam ꝓuenientiū numerorū sub linea positionem seruabis. Finita enī prime multiplicantis per omnis multiplicādi figuras opatione ad scđam figuram siue elementū multiplicantis eūdum est: per quod oīa multiplicādi numeri elemēta multiplicētur eo ordīe & modo quo p primū eadem multiplicātur: vno tamē obseruato: vt videlz resultantes numeri locētur sub illo numero infra lineā posito taliter vt prima illius numeri figura sub secūda alterius ponatur: & scđa sub tertia: & sic procedendo versus sinistrum latus. Deinde scđi elemēti operatione cōpleta tertiū multiplicantis elementum accedendū est: quo opaberis hoc modo vt dictū est: et deniq; per omnia multiplicātis elemēta multiplicādi omnia modo iam dicto multiplicent. Hoc igit terminato rectā sub ꝓuenientibꝰ nūeris lineā protrahe: sub qua consurgentem ex illorum additione summam pones. Anteq; tamen hec omnia exēplo elimenł hec duo cōsiderabis documēta. ¶ Primū est si aliquod multiplicantis elementū fuerit. 0. tot sub linea. 0. pones quot multiplicādi nūeri sūt elemēta. ¶ Secundū documētum est. si multiplicādi aliquod elemētum. 0. esse cōtingat/ 0. pariter sub linea debito ponatur loco & hoc vbi nihil ex prehabita operatione in mente repositum fuerit: quod si in mente tale aliquid reperiatur id sub linea locetur. Ista enī que dicta sunt exemplo tibi aperiūtur. ¶ Uis autē prouenientē ducatorum summā cognoscere que emergit ex venditione. 4753. domorum quarum quelibet precio. 1962. ducatorum venūdatur: hac arte ꝓcede. Pro multiplicādo numero domorū nūerū postq; ē maior accipies: quē loco p̄mo et superiori pone. Deinde ꝓ multiplicāti preciī numerum recipies: quē sub multiplicando numero pone vnitatem sub vnitate/ & denam sub dena vt dictū est disponendo: sub quibus duobus directam porrige virgulam/ vt presens figura docet.

Primū documentum.

Scđm documentum.

Opationis exemplum

```
4753
1962
----
```

Prīo q̄ multiplicabis. 3. p. 2. dicendo bis. 3. numerum. 6. componūt qui sub linea primo limite ponatur. Deīde dices bis. 5. numerum. 10. procreant: seruetur igitur in mente talis numerus pro sequēti operatione & 0. sub linea pones. Cōseq̄nter ibis ad tertiū multiplicandi elemētū et dices: bis. 7. numerū. 14. cōponūt: cui numerus in mente repositus scđm eius decime ptis denominationem que vnitas est addatur: & numerus. 15. resultabit: q̄ compositus est: seruato igitur articulo in mente digitꝰ sub linea tertio affigat limite. Postremo ad quartū multiplicādi deuenies elementū: et dices bis. 4. numerum. 8. efficiunt cui habitꝰ in mēte numerus addatur vt dictum est: & ꝓueniet. 9. numerus: quem quarta sede sub linea locabis. Finita igitur multiplicatione omniū elementorū multiplicandi numeri per multiplicantis primū elementum ibis ad scđm: per quod eo ordine ꝓcedas multiplicādo oīa elemēta multiplicādi numeri. Postmodū ad terciū. Demū ad quartū. Quibꝰ igit peractꝭ sub numeris prouenientibus rectam ducas lineam: & numeros ꝓuenientes adde eorūdem summā sub recta linea ponendo & talis figura resultabit.

```
   4753   Numerus multiplicādus
   1962   Numerꝰ multiplicās
  ------  Linea interiecta.
   9506
  28518   Numeri ꝓuenientes
 42777
4753      Linea supposita
-------
9325386   Prouenientium summa.
```

¶ Sed quoniā in hoc exēplo iam habito nulla introducebatur. 0. aduertes circa hec duo infra posita exempla per que poteris in quibusuis aliīs vbi 0. esse contingat facili aīaduertione operari.

```
      50403            70030
       4020             1200
     ------           ------
      00000            00000
    100806           00000
   00000           140060
  201612          70030
 ---------       ---------
 202620060.       84036000
```

Correlariũ. ¶ Ex prehabitis infero modica adhibita diligẽtia te breuiter per hanc multiplicationis speciem scire quot sunt passus in toto ambitu terre pariter ⁊ pedes ⁊ etiã quot digiti. ¶ Pro cuius intelligentia aduerte ex sententia omniũ astrologorum firmamẽtum siue stellatum celum imaginari esse diuisum in duodecim ꝑtes equales: quarum quelibet signum appellat̃ alio termino totũ: quodlibet aũt signorum in 30. equas ꝑtes diuisum esse imaginat̃ quarũ quelibꝫ dicitur gradus: quilibꝫ vero graduũ in. 60. scindit̃ ꝑtes eiusdẽ denoĩationis q̃ꝝ quelibet minutũ nũcupatur: quodlibet minutũ in. 60. pariter diuiditur ꝑtes aliquotas que secunde denominant̃: ⁊ queuis secunda parimodo in. 60. distribuit̃ ꝑtes quas tertias dicunt: et ita consequenter per quartas/quintas: ⁊ alia huiusmodi ascẽdendo. Portionabiliter omnino de elemento terre dicendum est ⁊ quouis aliorum elementorum: ita videlicet ꝙ vni gradui celi vnus in terra correspondet gradus: ⁊ de alijs parimodo dicas: ⁊ q̃uis omnes gradus terre adinuicẽ sint equales/quẽadmodum ⁊ omnes gradus celi: nõ tamẽ propterea sequitur gradus celi gradibus ipsius terre esse equales: sed de hoc alibi fiet sermo.

Ptholomeus ¶ Est insuper aduertendũ ex Ptholomei sentẽtia cuiuis gradui terre. 500. stadia correspondere ĩ sua latitudine. Stadiuꝫ eñ est mensura terre continẽs 125. passus. Unde pro terra mensuranda quasdam cõmunes mensuras Geometre inuenerunt ⁊ sunt iste leuca: miliare: stadium: passus: cubitus: pes: palmus digitus: granum. Hec autem mẽsure earundem cõpositionem sublimarant: sic videlicet ꝙ quatuor grana vt dicunt ordeacea latitudinaliter sumpta digitũ efficiunt: quatuor digiti etiam latitudinaliter accepti palmũ quattuor palmi pedem: pes autem cũ duabus tertijs cubitum componit: tres cubiti siue q̃nqꝫ pedes passum. Passus enim ex eleuatione vnius pedis vsqꝫ ad eiusdẽ positionẽ resultat quattuor mediãtibꝰ pedibꝰ. 125. passus vt dictũ ẽ stadiũ reddũt: 8. autẽ stadia milliare a mille nũcupatum eo ꝙ mille continet passus. 2. autem milliaria leucam in gallia constituũt/ in hispania ꝟo et germania leuca ex tribus milliaribus cõsurgit. ¶ His breuiter declaratis que non om̃ino impertinẽtia sunt ad propositum accedendũ est. Uis autẽ scire quot passus in toto terre ambitu reperiũtur/descendas a grossioribꝰ semper multiplicando quousqꝫ ad inferiora ꝑuenias: et multiplicabis. 12. tota terre que signa in celo dicuntur per. 30. gradus ad quod faciundum debes maiorem numerum/videlꝫ. 30. pro numero multiplicando capere ⁊ minorẽ scilꝫ. 12. pro multiplicanti ⁊ operaberis eo modo quo prius dictũ est et reperies ꝓ summa numerũ. 360. graduum qui toti terre correspõdet. Deinde auctoritate ptholomei suppsita: vcꝫ. 500. stadia cuilibet gradui terre correspondere multiplicabis. 500. per. 360. ⁊ pro summa reperies 180000. stadia ipse terre correspõdere. Cõseq̃nter postq̃ꝫ quodlibet stadiũ. 125. passus continet multiplicabis numerũ stadiorum vicꝫ. 180000. per. 125. passus ⁊ consurgẽs numerus erit. 22500000. passuum: postmodũ hoc numero per. 3. multiplicato ꝓueniens summa erit. 67500000. cubitoꝝ quoniam dictum est. 3. cubitos passuꝫ efficere. Cognoscere autem si vis quot pedes totam circueant terrã multiplicabis numerũ passuum per. 5. ⁊ inuenies ꝓ summa. 337500000. pedes. Notũ aũt est postq̃ꝫ passus ex quinqꝫ resultat pedibus vt superius dicebat̃ numerum passuum debere per. 5. multiplicari ad sciendũ quot reperiũtur pedes. Itẽ si vis etiã scire numerũ palmorũ hunc numerũ pedum per. 4. multiplicabis et emanãs summa erit. 1350000000. palmi. Deinde hunc palmoꝝ numerũ per. 4. multiplicando summa generabitur. 5400000000. digitorũ. Postremo aũt hanc digitorum summã si ꝑ. 4. multiplicaueris profluet numerus siue summa. 21600000000. granorũ. Si adhuc ad minores mensuras procedere velles poteris quidem id facillime facere si operatus fueris ꝯñr a prius habitis nõ discrepẽdo. Habes igit̃ quod declarare intendebamꝰ pariter et correllariũ illatum verũ: scꝫ modica adhibita diligentia te breuiter scire ꝑ hanc multiplicationis speciem quot sunt passus in toto ambitu terre pariter et quot pedes. Eadẽ pariter aduertentia põt cognoscere quot faciũt duodenos centum ducati/ etiã quot turonos faciunt. 200. duodeni. Si eñ primũ scire desideras videbis prĩo quot valeat duodenos vnus ducatus et reperies. 40 [illegible]ltiplica igitur numerum. 200. per. 40. ⁊ proueniẽs summa intentus numerꝰ erit: id idem de scđo facies exemplo.

Tertio notandum est/tres in hac specie probationes esse quẽadmodum ⁊ in prehabitis capitibꝰ. Prima ẽ nouenaria. Scđa septenaria Tertia ꝟo per diuisionẽ fieri habet. ¶ Accedendo igitur ad primam aduerte ꝙ si vis videre an multiplicatio bene valeat debes a numero multiplicãdo se mouere. 9. quotiens potes ⁊ notam remanentem facta recta linea cadenti loco directo ante eandẽ pones. Deinde a multiplicãti numero separabis etiaꝫ 9. quotiens poteris et ante lineam ponas directa sede. postmodũ illas duas notas adinuicem multiplicabis: ⁊ a ꝓueniẽti numero substrahe. 9. quotiẽs ꝑmittit: ⁊ manẽtem notam in capite linee locabis. Postremo ad ꝓuenientiũ numerorum summã accedes: a qua depones pariter. 9. quotiens poteris et manentem notã in altero linee extremo infimo videlicet pone: ⁊ videbis an ille extremales note sint eq̃les vel nõ: si primũ ꝯtingat bene oꝑatus: est sinaũt male. isto exẽplo quod dictũ est satꝫ patet.

	2
4306.	4
725	5
21530.	
8612	
30142.	
3121850	
	2

¶ Potest autẽ hec nouenaria ꝓbatio om̃ino eodẽ inficiari modo ac in precedentibus: quapropter eadem ꝑtermissa videndũ est quid veritatis cõtineat scđa probatio. ¶ Probatio eñ septenaria isto mõ habet fieri: a multiplicãdo nũero substrahe. 7. quotiens poteris eo modo quo scđo capite dictum est/ et facta recta linea cadenti ante oꝑationẽ remanẽs nota anteponatur directo aspectu. deinde a numero multiplicanti depone etiam. 7. quotiens ꝑmittit: ⁊ notã remanentẽ linee anteponas: ⁊ illas notas multiplicabis adinuicem a numero ꝓducto substrahendo. 7. quotiẽs potest eo modo quo substrahis ĩ nouenaria ꝓbatiõe: ⁊ remanẽs nota in capite linee locetur. Postmodũ a summa se moto. 7. quotiens poterit se moueri remanẽtem notam in linee pede locabis/et si equales fuerit note extremales bona erit oꝑatio

opatio oppositum si contingat nulla.exēpli gratia.

¶ Hec autē probatio queadmodum et precedēs inualidari potest Ideo his duabus ꝓbationib⁹ omissis ad tertiam deueniēdum est.

```
                            0
        5042              | 2
         371              | 0
      ----------------
        5042
      35294
    1 5126
      ----------------
    1 870582              0
```

Tertia probatio.

¶ Pro cui⁹ itellectu est sciendum si prouenientiū numerorum summa per multiplicātē numerum diuidatur ꝛ in tali diuisione numerus quotiēs sit equalis multiplicando numero opatio est efficax alit si euenerit nichil valebit. Et q̄uis hic mod⁹ ꝓbandi videatur circularis ex eo ꝙ diuisio debet probari ꝑ multiplicationem nichilomin⁹ nō stando in tanto rigore logices. dico hāc ꝓbationem teneri in omnibus sine instantia: videbitur aūt in sequēti capite quid numerus quotiēs et qualiter diuisio fieri dꝫ. ¶ Multiplicatio aūt infinitas sub se ꝯtinet spēs Quarū pma est duplatio: scda triplatio: tertia quadruplatio: et sic in infinitum ascendēdo. Ideo meo iudicio saluo autē meliori in hac parte non ē opus speciale ꝓ duplatione ꝯponere caput: qm̄ duplatio nihil aliud est per. 2. multiplicatio queadmodū triplatio per. 3. multiplicatio. Et si in me insurgat q̄spiam auctoritatē illoꝝ qui ante me in hac arte scripserūt adducēdo a q̄b⁹ duplatio i eoꝝ codicib⁹ posita est tanq̄ arithmetice peculiaris spēs. Dico illa ꝓinde illos fecisse vt clariorē iuuenes multiplicationis noticiā haberēt. Nobis aūt qm̄ sufficientē multiplicationis discursum fecim⁹ visum ē nō esse op⁹ post tm̄ discursum nouū ꝓ duplatiōe efficere caput.

Quintum caput diuidendi modū ac artem ad modū difficilē enucleat.

Diuisio est numeri ꝓcreatio ad vnitatem proportionabiliter se habētis ac diuidēdus ad diuisorē. Diuidere est numeꝝ procreare ad vnitatem ꝓportionabiliter se habentē ac diuidendus ad diuisorem. Verbi gratia. Vis diuidere. 20. per. 4. numerū. 5. procreabis qui ad vnitatem in eadem proportione se habet: qua. 20. ad. 4. vtrobiq̄ em̄ est ꝓportio q̄ntupla. ¶ Finis diuisiōis est numerū quē quotiētē dicūt ꝓmpte ꝛ expedite inuenire qui ex diuisiōe numeri diuidēdi per diuisorem ꝓcreat. ¶ Seruit hec species vti et precedēs astrologis pro reductione tertiarū ad scdas: scdarum ad minuta: minutoꝝ ad gradus: graduū ad signa. Calculatorib⁹ deseruit pro reductione partiū aliquotarū siue eiusdē denoīationis ad sua tota pariter et mercatoribus ꝓ multis talib⁹ sciēdis si 4970 ducatꝭ emant 100. equi quoꝝ q̄libet eodem p̄cio emit q̄ti quilꝫ equus emitur. Pari mō ꝓcognoscēda sūma ducatoꝝ quā constituūt 3709 denarij.

Primo notandum est pro hac specie intelligēda in hac diuisione duos esse numeros potissime necessarios scꝫ diuidendū et diuisorem in gn̄ali autē septē sunt cōsideranda q̄ sepe numero in hac specie cōtingūt. Primū est numer⁹ diuidēdus Scdm diuisor stās. Tertiū linea cadēs. Quartū linee pallelle. Quintū diuisor currēs. Sextum numerus quotiēs. Septimū nūerus manens. ¶ Modus autē scribendi talis esse debet numerus diuidēdus in dextro ponat latere ꝛ sinistro diuisor stans inter quos linea recta cadens mediet sub diuidendo due ꝯtrahant linee pallelle sub quibus diuisor currens ponatur sic ꝙ vltima diuisoris sub vltima diuidendi/et penultima sub penultima/et sic de alijs (si fuerint) locentur vt presens figura docet.

```
                  Linea cadens.
Diuisor stans. 37 | 6342   Numer⁹ diuidend⁹.
Linee perallelle.  ------
Diuisor currens.    37
```

Deinde inter lineas pallellas nūer⁹ quotiēs locetur. Postremo nūerus remanens supra stātem diuisorē post cadētē lineam reponet aptius em̄ hec oīa sequenti notabili videbunt.

Secūdo notādū est operationem initiandam esse a manu sinistra versus dextrā eundo ꝛ qm̄ multo difficili⁹ ē opari quando in diuisore sunt due figure significatiue aut plres q̄ si nō esset nisi vnica ideo primo docebim⁹ diuidere vbi vna sola reperit figura i diuisore. Scdo vbi tm̄ vnū elementū significatiuū ponit cum cifra aut cifris. Demū vbi in diuisore multe figure significatiue siue cū cifra ponātur siue nō. ¶ Quātū ad pmū est igit aduertenduꝫ ꝙ si i diuisore vnica figura repiat illa debet eē significatiua: qm̄. 0. esse nō pōt ꝛ est locāda sub lineis pallellis recte sub vltiā diuidēdi figura et videbis an vltia diuidendi diuisore sit minor eq̄lis aut maior. Si minor āriorēt sic ꝙ sub penultiā diuidēdi ponat. Si eq̄lis fuerit iter lineas pallellas loco correspōdēti. 1. pone postq̄ semel tantū diuisor in vltima diuidēdi reperitur ꝛ cancellata vltima diuidēdi anteriorēt diuisor. Si maior fuerit videbis quotiens continet diuisorē et numerū vltium directo loco inter lineas pone ita videlꝫ si semel tm̄ diuisorem cōtineat. 1. inter lineas pone si aūt bis locabis. 2. et de alijs parimō et per illū numerū multiplicabis diuisorem et numerū prouenientē substrahe a primo diuidendi: et si aliquid supsit vltima diuidendi prius cācellata desup ponat Si nihil locet. 0. si placet q̄uis i illo loco. 0. supfluit Isto facto diuisore cācellato ꝑ vnū limitē anteriorēt sic ꝙ sub penultiā diuidēdi ponatur: et iterum videbis quotiens cōtineat diuisorē penultima diuidendi figura cuꝫ toto residuo suprapositio vltime diuidendi si quid sit qđ decē valet et hoc si fuerit. 1. si. 2. valebit. 20. et consequenter et numerū vitiuꝫ inter lineas loco suprapotsito diuisori pone. Hoc tm̄ seruabis ꝙ si pluries q̄. 9. diuisor contineat tm̄. 9. inter lineas pones ꝛ multiplicabis ꝑ illum numerū viciū qui dicitur quotiēs diuisorem et prouenientem numerum substrahe a penultima et residuo si ex priori habita operatione aliquod tale fuerit ꝛ facta substractiōe si quid sit residuum desup ponatur prius cancellatis illis figuris videlꝫ penultima diuidendi et residuo prioris operationis. Deinde anteriorabitur diuisor et ꝓcede eo modo operando vsq̄ ad primū diuidēdi. Si autem contingat in media operatione diuisorē nō posse substrahi siue inueniri i suprapositia figura diuidendi. 0. inter lineas ponatur et anteriorετur diuisor. ¶ Hoc quā dictū ē exēplo facili declarat. Sit nūmerus diuidendus. 370. diuisor vero. 4. vis cognoscere numerum quotientem disponātur vt iam declaratum est: et vt presens ostendit figura.

Operationis exemplum

¶ Et dic. 4. in. 3. nõ potest repiri ideo cãcellato. 4. anteriorẽ et dic. 4. in. 37 reperitur nonies iõ inẽ lineas ponatur. 9. recte supra diuisorem ꝛ duces siue multiplicabis diuisorẽ p 9. dicendo quater. 9. faciunt. 36. numerum: quem a 37. substrahe ꝛ manebit. 1. quã supra. 7. locabis cãcellatis. 3. et. 7. et opatio manebit sub tali forma.

4 | 390
4

¶ Deinde cancellato diuisore anteriorẽ ꝛ dic. 4. i. 10. repiẽ bis tm: ponaẽ igiẽ. 2. inter lineas supra diuisorẽ ꝛ añ. 9. et multiplica diuisorẽ per. 2. et numerum ꝓuenientem qui est. 8. substrahe a. 10. ꝛ residuũ videlꝫ. 2. pri⁹ cãcellatis. 1. et. 0. supra. 0. ponaẽ: quo pacto opatio cõpleta manebit. Habes igiẽ si inter. 4. socios. 370. ducati diuiderenẽ qlibet hẽbit ꝓ sua pte. 92. et manebunt. 2. ducati diuidendi: qui sine fractione diuidi nequeunt: ponaẽ igiẽ. 2. manens supra stantẽ diuisorẽ interposita linea ꝛ talis habebiẽ figura.

4 | 3 7 0
9
4 4

¶ Insuper duobus infra positis exemplis que dicta sunt lucidius cognoscere potes.

2 | 2
4 | 3 7 0
9 2
4 4

4 |
5 | 5 3 0 4
1 0 6 8
5 5 5 5

6 | 6 0 4 2
1 5 0 7
6 6 6 6

¶ Declarato igiẽ isto mõ diuidendi vbi in diuisore vnica figura reperiẽ: pñr videndũ est de mõ opandi vbi in diuisore tm̃ vna significatiua poniẽ figura cũ o. aut cifris. Pro cui⁹ intellectu est aduertendũ oĩno eodẽ mõ esse opandũ ac prius hoc excepto vt videlicet opatio dꝫ cessare cũ prima diuisoris figura sub prima diuidendi ponaẽ. Venit insup totus diuisor anteriorãdus facta prima opatione: ꝛ ita operandũ est ac exempla infra posita ostendũt.

24 | 2 2 2
50 | 5 0 0 4
1 6 8
3 0 0 0
3 3

50
400 | 3 2 0 5 0
8 0
4 0 0 0 0
4 0 0
4

¶ Accedendo autẽ tertiũ videlꝫ diuidendi modum vbi in diuisore multe significatiue figure reperiunẽ. Est aduertendũ lõge maiorẽ difficultatẽ esse in diuisiõe in cui⁹ diuisore due aut plures significatiue reperiuntur figure. Scribantur igitur vt prius dictũ est diuidendi numeri pariter et diuisoris figure et suppositis diuidendo duabus lineis perallellis sub eisdẽ diuisor locabitur: taliter vt diuisoris vltima sub diuidendi vltima: et penultima sub penultima: et ꝯsequẽter de alijs (si que fuerint) dicatur: ꝛ videbis vtrum quotiẽs vltima diuisoris in vltima diuidendi repiẽ totiẽs diuisoris penultima in diuidẽdi penultia ꝛ suprapposito si aliqđ fuerit repiatur: et eodẽ mõ ante penultima diuisoris in antepenultia nũeri diuidẽdi ꝛ sibi suprapposito nũero iueniaẽ: et eodẽ mõ de ceteris figuris (si que sint) i diuisore vidẽdũ est. Si aũt eueniat penultimã diuisoris vel antepenultimã siue aliquã aliã nõ posse totiens reperiri in figura corespõdẽti ꝛ residuꝫ si fuerit diuidẽdi nũeri: capies vna vice min⁹ vltimã figurã diuisoris. Si adhuc nõ sufficiat iterꝫ vna vice minus diuisoris vltimã cape figurã quousqꝫ totiẽs queãis alia figura que in diuisore reperitur alia ab vltima diuisoris reperiatur in suprapposita nũeri diuidendi figura ꝛ residuo si quod tale fuerit. Si cũ nullo mõ aliqua diuisoris figura alia ab vltima totiens in suprapposito elemẽto nũeri diuidẽdi ꝛ residuo repiaẽ: qtiens vltima diuisoris in vltia diuidẽdi repitur ad sensũ tam hitum: diuisoris figuras anteriorabis: sic ꝙ vltima diuisoris sub diuidendi penultia ponaẽ ꝛ diuisoris penultima sub diuidendi añpenultima ꝛ ita de alijs. Et iterum videbis an totiens diuisoris quelibet figura alia ab vltima in figura nũeri diuidẽdi sibi suprapposita et residuo (si sit) iueniaẽ quotiẽs vltia diuisoris in sibi suprapposita aut suprappositꝭ figurꝭ repiẽ ꝙ si adhuc id nõ ꝯtingat iterꝫ diuisoris figure mutabunẽ: taliter vt diuisoris vltima sub diuidẽdi añpenultima ponaẽ: ꝛ ita de alijs mõ p̃us habito faciundũ est: quo pacto videbis an totiẽs oẽs alie figure diuisoris ab vltima i sibi suprappositis repianẽ quotiens diuisoris vltia in sibi suprappositꝭ habeẽ: et si ita eueniat nũerũ vitiũ inter rectas lineas scribe supra vltimã diuisoris figurã: ꝛ p illũ nũerũ qualibet diuisoris figurã multiplicabis et ꝓuenientẽ nũerũ a suprapposita vł suprappositꝭ figuris substrahe: ꝛ si aliqđ superit desup ponaẽ prius tñ alijs figuris cãcellatis: deinde anteriorabis diuisoris figuras porribus eiusdem cãcellatis: et iterũ eodẽ mõ opaberis quousqꝫ diuisoris p̃ma figura sub p̃ma diuidẽdi figura ponaẽ. Seruabis tñ in hac specie ista duo documẽta. ¶ Primũ ẽ. si aliqua figura diuisoris pluries ꝙ̃ nonies in sibi suprapposita vel suprappositis repiaẽ figuris tm̃. 9. ꝓ numero quotienti accipias. ¶ Scdm documẽtũ est tale. Si post p̃mã opationẽ cõtingat diuisoris aliquã figurã in sibi suprapposita figura nõ posse repiri anteriorabis diuisorẽ ponendo. 0. ꝓ numero quotiẽti inter lineas pallellas. Sꝫ vt hec oĩa clarius intelligãtur exemplo facili aperiunẽ. Si ex te aliquis petat numerũ quotientẽ qui ex distributione siue diuisione. 52012 5. ducatorũ: per. 43. homines ꝓuenit est hoc pacto operandum primo numerus diuidẽdus et diuisor disponatur vt ante dictum est: sic ꝙ inter ipsos numeros linea cadens mediet et sub diuidendo due protẽdãtur linee pallelle: sub quibus diuisor ponatur taliter ꝙ vltima diuisoris sub diuidẽdi vltima et penultima sub penultima vti presens ostendit figura.

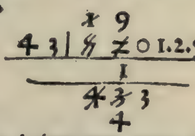
Primũ documentum.

Scdm documentum.

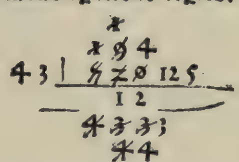
¶ Deinde videbis quotiens vltima diuisoris contineatur in vltima diuidẽdi: et reperies ꝙ semel tantũ. Pones igiẽ. 1. inter lineas pallellas recte supra. 3. qui ẽ ante penultimã diuisoris figurã: ꝛ multiplicabis per. 1. vltimam diuisoris ꝛ proueniet. 4. numerus quẽ ab vltima diuidendi figura videlꝫ. 5. substrahe: et residuum scilꝫ. 1. desup pone prius cancellato. 5. postmodũ prima diuisoris per quotiẽtem hoc est per vnitatem inter lineas locatam multiplicetur: et proueniet. 3. q a sibi supra posito ꝛ residuo ex p̃habita opatione. 12. vꝫ substrahaẽ ꝛ facta substractione figure ille a quib⁹ substrahiẽ cancellẽtur ꝛ residuũ qđ est supra diuidendi penultimam ponatur: quo termiato diuisor ãteriorẽ sicꝙ vltia diuiso

43 | 5 2 0 1 2 5
43

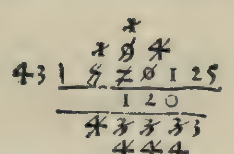
ris sub diuidēdi penultīa et diuisoris penultīa sub diuidēdi añ penultīa locet: diuisore cācellato ⁊ operatio sub tali forma manebit.



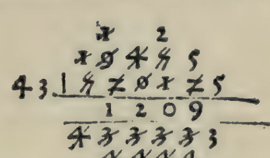
¶ Consequenter operaberis aduertendo quotiens vltima diuisoris cōtineatur in sibi suprapositā diuidēdi figura que est 9. et inuenies ꝙ solum bis continetur: pone igitur numerum vitium scilicet. 2. pro quotienti inter lineas ante. 0. recte supra diuisoris primam figuram et per vltimum numerum vitium siue per illum quotientem diuisoris vltimam multiplicabis dicendo bis. 4. componunt. 8. quem a. 9. suprapositо substrahe ⁊ manentem vnitatem desuper pone: quoniam totiens diuisoris prima in sibi suprapositā aut suprapositis figuris reperitur ideo multiplicetur pariter per quotientem et prouenientē numerum qui est. 6. a suprapositо. 10. substrahe residuū scz. 4. supra 0. ponēdo prius autē cancellatis. 1. et. 0. isto peracto currētem diuisorem anteriorabis eodem prius priori loco cācellato: et dispositā hoc in modo opationē repies.



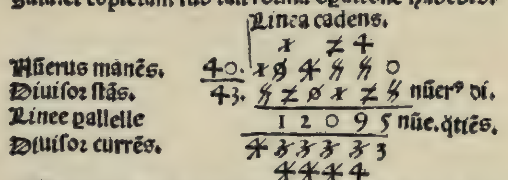
¶ Deinde procede vt prius operando sed quoniam vltima diuisoris in sibi suprapositā figura tantū semel reperitur prima vero diuisoris nulla vice in suprapositā reperitur iterum diuisorem anteriorabis priori ante cācellato/ et inter lineas parallellas ante. 2. pones. 0. et eo pacto dispositam figuram habebis.



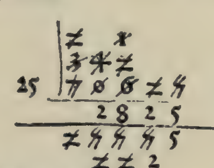
¶ Procedes igitur hoc pacto operādo consequēter ⁊ videbis quotiēs vltima diuisoris in sibi suprapositis reperitur figuris et inuenies ꝙ decies capies ergo pro quotiente. 9. et videbis vtrum totiens prima diuisoris in sibi suprapositis elementis habeatur et inuenies ita esse ideo p quotientem videlicet. 9. scd̄am diuisoris figuram multiplica et proueniet numerus. 36. quem a suprapositо numero scilz. 41. substrahe residuum quod est. 5. supra. 1. ponendo prius autē. 4. et. 1. cācellatis: multiplicabis pariter diuisoris scd̄am figuram per. 9. et prouenientem numerū qui est. 27. a suprapositо numero scz. 52. substrahe: ⁊ numerus qui superest videlz 25. desup ponatur: sic vt. 2. supra. 5. et. 5. supra. 2. ponatur priori tamē numero cancellato. Diuisore etiam cācellato idē diuisor anteriorēt: ⁊ opatio sub tali dispositione manebit.

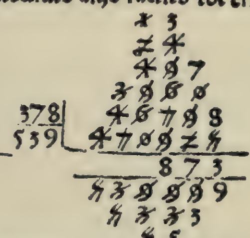


¶ Ultimo aūt videbis quotiēs vltima diuisoris in sibi suprapositis elemētis reperitur et inuenies ꝙ sexties. 4. eñi in. 25. sexties repietur: si. 4. p. 6. multiplicaueris numerus. 24. proueniet quez si substrahas a. 25. sola vnitas maneret locanda supra. 5. sed quoniā prima diuisoris figura non totiēs inuenitur in sibi suprapositо numero videlicet. 15. ideo pro numero quotienti non. 6. sed. 5. numerus capiatur qui per vnam vnitatem est 6. minor per illum igitur diuisoris vltima multiplicetur et proueniens numerus erit. 20. quem a sibi suprapositо scz. 25. substrahe: et residuo scz. 5. remanente cancelletur. 20. Postea diuisoris prima per quotientem multiplicetur: et prouenientē numerum qui erit. 15. a sibi suprapositо scz. 5. 5. substrahe: ⁊ residuum quod erit. 40. desup scribatur prius cancellatis. 5. et. 5. figuris. hoc igitur expedito id residuū cape et sup diuisorem manētem scribe mediate virgula: et cōpletam sub tali forma opationē habebis.



¶ Tenebis tamē in hac specie pro documento ĩ omni diuisione manētem numerum si quis fuerit diuisore minorē esse: qm̄ equalis aut maior esse nō potest. Sz vt clariorē huius capitis habeas noticiā ad hec duo infra posita exempla oculū appone: quibus debite apprehensis in quibusuis alijs facilis ibi erit operatio. Documētū.





¶ Ex his oībus que ĩ hac specie dicta sūt potest facile astrologus cognoscere. 600. minuta quot efficiant in celo gradus et multa alia. Pro quo sciendo est modicum aduertendū id quod precedēti capite in calce scd̄i notabilis habetur vbi dicitur ꝙ omne signū in celo in. 30. diuidit gradus et quilz gradus in 60. distribuitur minuta cape igitur pro diuidendo 600. minuta de quib⁹ est questio q̄t gradus cōponunt et pro diuisore nūerum. 60. accipies postq̄ quilibet gradus ex 60. resultat minutis et diuidendo 600 per 60. pro quotienti nūero habebis. 10. Dices igitur 600. minuta 10 gradus in celo efficere. Pari modo opandum est si ex calculatore queratur quot pedalitates emanant ex 1000. q̄ntis pedalis postq̄ q̄libet pedale ex quinq̄ quintis cōstat pro nūero diuidēdo habendus est. 1000. nūerus et pro diuisore. 5. Si igitur diuides. 1000. per 5. inuenies pro nūero quotienti. 200. qui ē nūerus pedalitatum q̄ ex. 1000. quintis pedalis cōsurgūt ꝯsilr opz dicere si ex mercatore q̄rat quot vlnas ciriceas 1060 palmi cirici efficiunt suponedo ex 4. palmis vlnā cōstari vti in nostra castella/ per 4. igit numeri palmorū debes diuidere et pro quotienti cōsurget numerus. 267. q̄ vlnarum est numerus. Est tamen cōsiderendū ꝙ aliter impn̄tiarū vtimur palmo q̄ in precedenti capite vbi dictum est ꝙ ex 4. digitis latitudinaliter sumptis palmū componi. Palmus igitur in proposito capitur pro ĩtercepta distātia inter extrema puncta extremorum digitorum Corelariū

Tertio notandum est tres eē ĩ hac specie pbationes quarum prima ē nouenaria Scd̄a septenaria. Tertia vero p multiplicationē hz fieri.

¶ Ad primam igitur accedendo aduerte si vis cognoscere an bene opatus fueris ĩ diuisiōe dēs recta Prīa pba.

lineam ante opationē ꝓtendere ⁊ a diuidēdo numero separabis .9. quotiēs ꝑmittit et remanentē notam in capite linee pone. Deinde accipe notā a diuisore quā ante lineā directa sede repones. capies etiam a quotiente numero notā deponēdo .9. quotiēs poteris deponere quā directo loco añ lineā locabis: quo facto a nūero relicto si aliqs sit etiaȝ notā accipies: quā añ lineā decēti loco pones ⁊ mltiplicabis notā diuisoris ꝑ qtiētis notā: ⁊ a nūero ꝓducto cape notam separādo .9. quotiens poteris: et illam addes note habite a numero manenti si sit: ⁊ a numero ꝓueniente sumatur nota: quam in altero linee extremo pones: et si ille extremales linee equales fuerint bene operatus es: si hoc non eueniat male: ꝙ si in diuisione nullum fuerit residuum facta multiplicatione note diuidendi per quotientis notā a ꝓuenienti numero notam accipe: quaȝ in altero linee fine locabis: et si eqles fuerint tales extremales note opatio erit bona: aliter si cōtingat nihil valebit. Istud facile presenti exēplo cognoscere potes.

¶ Et q̄uis in presenti operatiōe hec probatio habeat verum. Dabitur tamen aliqua ope/ratio facillime que

```
                     6
 3 | 0   0           3
 4 | 8 0 4 3         4
     2 0 1 0         3
     4 4 4 4
                     6
```

nulla erit et tamen modus iste probandi tenebit queadmodum sepe visum est in precedētibus: ideo ea ptermissa probatione. Ad secundā eundum est ꝓ qua scienda.

Scda ꝓba. ¶ Aduerte ꝙ oīno eodē modo fieri debet ac precedens nouenaria hoc dēpto ꝙ note accipiantur hoc pacto vt capite scdo notabili tertio in declaratione secūde probationis ostensum est a binis elementis notam accipiēdo. id autem clare isto aperitur exemplo.

¶ Modus pariter iste probandi queadmodum ⁊ precedens nichil fundatus valet: potest quippe eadem via inficiari ac alter.

```
                          4
          2 2
        2 8 7 4
   1  3 8 x x 1
  27 | 4 3 4 0 7    1
                    6
        1 9 7 8     4
      2 7 7 7 7   +
          2 2 2
```

Tertia ꝓbatio. ¶ Relictis igitur his duobus ꝓbandi modis. Ad tertiam accedendū est probationem quā verissimā ⁊ idem efficacissimā esse allcueramus: pro qua breuissime edocēda est cōsiderandū ꝙ si cognoscere vis an bene operatꝰ fueris debes multiplicare diuisorem per numerū quotientē ⁊ prouenienti summe residuū diuisionis (sic ꝙ fuerit) est addendū: ⁊ si resultās numerus fuerit numero diuidendo equalis recte operatū est: sin autem nulla est opatio. Ubi autem ī diuisione nullum contingat esse residuū multiplicato diuisore per quotientē si consurgens summa diuidendo numero adequatur integre opatus es: euenīēte autem opposito nichil operis discursus valebit. ¶ Pro huius capitis cōplemento est aduertendum diuisionem in infinitas distribui species. Quaruȝ prima est biꝑtitio siue dimidiatio. Scda triꝑtitio. Tertia quadripertitio. et ita consequenter. ¶ Unde mediatio nichil aliud est q̄ numeri per .2. mediatio siue partitio: ⁊ eodeȝ modo triꝑtitio est numeri per .3. partitio siue diuisio: nec opus est vt pro dimidiatione nouum efficiatur in Arithmetica caput queadmodū nec ꝓ alijs infinitis speciebus.

Sextū caput arithmeticam progressionē ⁊ geometricam ꝑscrutatur.

Progressio ē plurium numerorum secundum equales ꝓportiones sumptoꝝ in vnā summā collectio. Et ita progredi in Arithmetica est plures numeros secunduȝ equales ꝓportiones sumptos in vnū colligere exēplum .1.2.3.4.5. componunt .15. etiam .1.2.4.8.16. faciunt .31. In primo istoꝝ exemplorum semꝑ inter numeros eadem proportio arithmetica reperitur. In scdo autē exēplo eadem geometrica ꝓportio seruatur. ¶ Finis progressionis est summā in ꝓportionabiliter se habētibꝰ numeris expedite assignare. ¶ Seruit hec species in primis astrologis ⁊ calculatoribus vti et p̄cedentes multis pariter alijs hominū statibus.

Primo notandū est pro huiꝰ capitis clariori processu duo esse in hac parte admodum requisita alteꝝ numeri proportionabiles/alterū proportionabiliū sūma In generali vero tm̄ .3. considerantur. scilicȝ duo prehabita/et interiecta linea. ¶ Modus autem scribendi est talis primis et superioribꝰ locis ꝓportionales numeri scribantur: sub quibus linea interiecta in rectum protrahaṫ vt presens forma indicat.

```
6
5
4  Numeri proportionabiles.
3
———Linea interiecta.
```

Demum sub linea proportionaliū numerorum summa locetur de qua sequenti notabili videbitur.

Secundo notandū est ī ꝓgressiōe eodē mō eē opādū ac ī additiōe declaratū est: cū ita sit oēȝ ꝓgressionē additionē esse q̄uis ecōuerso id dici neq̄at: iō sine maiori ꝓcessu ꝓ hac specie intelligēda istud habeas exēplū. Uis āt scire horū numeroꝝ ꝓportionabiliṫ se hñtiū sūmā scilȝ .3.5.7.9.11.13. Disponāṫ vt declaratū est et vt p̄sens forma ostendit.

¶ Deinde dic .3. et .5. faciūt 8. et 7. ꝯponūt .15. post modū addas .9. et .24. habebis. ꝑ postea .1. et erunt 25. iterū .3. addes. et .28. ꝓcreabis qui ꝯpositꝰ ē nūerus ponaṫ igiṫ eiꝰ digitꝰ scȝ octonarius sub linea primo limite ⁊ articulꝰ in mente seruеṫ q̄ scdm eiꝰ decime ꝑtis denoīationē q̄ est .2. scdorū limitū elemētis addeṫ. Adde igiṫ ꝓ scdo opando .2. in mēte repostū p̄mo articulo q̄ est .1. ⁊ resultabit .3. Deinde .3. et .1. faciunt .4. qui sub linea scdo limite ponatur et cōpletā sub tali forma opationē hēbis.

```
13
11
 9
 7
 5
 3
48
```

¶ Et q̄uis iste ꝓbādi modꝰ sit efficax qꝛ tm̄ ab additione nō discrepat ꝓ qua nō esset opꝰ nouo capite: iō breuiꝰ ⁊ clariꝰ ꝑ duas regulas opandi modꝰ significabiṫ. Pro q̄ intelligēdo aduerte duplicē esse progressionem alterā arithmeticā/alterā v̄o geometricam.

```
13
11
 9
 7
 5
 3
48
```

¶ Arithmetica progressio est pluriū numerorū scdm arithmeticā ꝓportionē sumptorū in vnam summā collectio. Uerbi gratia .1.2.3.4. fa/

ciunt decē. quemadmodū.2.excedit.1.per.1.ita.3.excedit.2.p.1.et.4.3.iō īter illos nūeros arithmetica proportio reperitur:idem de his nūeris est dicēduз 2.5.8.11. Unde illi numeri in arithmetica ꝓportiōe se habent inter quos idē reperitur excessus. Quēadmodū in prehabitis nūeris cōtingit. ⁊ pro mīori.3. nūeros esse oportet intellige semper inter nūeros.1. nūerari que tñ proprie loquēdo nūerus dici nequit. ¶ Progressio aūt arithmetica ē duplex altera cōtinua alſa ᵭo discōtinua siue iter scalaris. ¶ Cōtinuā progressionē illā appellamus que naturalē nūerorū seriē post primū nūeꝝ seruat ⁊ talis adhuc est multiplex quedam incipit ab.1.quedam a.2.quedā a.3. et ita cōsequēter ascēdendo. Exēplū istorū.1.2.3.4.5 ⁊.34.5.6.3.4.5.6.7. Discōtinuā autez siue inter scalarem ꝓgressionē illam dicimus que post primū nūerū aliquē vł aliqs nūeros pretermittit ⁊ ꝯsimilem vel cōsimiles post secundū:tertiū:quartū: ⁊ ita ꝯsequēter. Et ille est młtiplex:q̄dā ab.1.īcipit q̄dam a.2.quedam a.3.et ita consequenter. Exempla istorum.1.3.5.7.9.2.5.8.11.14.3.7.11.15.19.

Pria regla. ¶ Pro operandi igitur modo in Arithmetica progressione hanc regulam animaduertes datis numeris arithmetica progressione se habentibus duo extremi addantur:⁊ si resultans numerus fuerit par: per eius medietatem limitum seu vicium numerus multiplicetur:⁊ prouenīens numerus erit summa dictorum numerorum. ¶ Si vero ex additione extremoꝝ impar ꝓueniat nūerus p medietatē locoruз multiplicet ⁊ resultās numerus erit datoruз summa Exemplū primi sint numeri dati.1.2.3.4.5. addas 1.ad.5.et excrescet.6.qui est nūerus par:p eius medietatem videlicet.3.multiplica.5.qui est numerus limitum ⁊ ꝓueniens numerus erit.15.qui datorum numerorum est summa. Exemplū secundi. Sint dati nūeri.3.6.9.12.15.18.adde igitur.3.ad.18.et habebis.21.qui est impar numerus:et multiplicabis.21. per medietatem vicium videlicet per.3.et numerus emanabit.63.q̄ datorū nūeroꝝ sūma dicet: et hec de arithmetica ꝓgressione. ¶ Geometrica aūt ꝓgressio est pluriū nūerorum scđm Geometricā ꝓportionē sumptoꝝ in vnā summā collectio. Exēpli gr̄a.1.2.4.8.faciunt.15.quēadmodū eñ.2.ad.1.se hз i ꝓportione dupla:ita.4.ad.2.et.8.ad.4.ideo int datos nūeros Geometrica ꝓportio repitur. Idē de his est dicēdū nūeris.1.3.9.27. Unde illi numeri se habent in Geometrica ꝓportione:inter quos eadē reperitur ꝓportio:nō aūt idē numerorum excessus vt in preassumptis numeris clare cōstat.

Scđa regla ¶ Pro opandi aūt modo in Geometrica ꝓgressione hec regula habeatur datis numeris Geometrica ꝓportiōe simplici multiplici se habētibꝰ: multiplica maiorē per numerū a quo illa ꝓportio denominat. Et a ꝓducto substrahe minorē numerum:et reliquū diuides per numerū vnitate minorē numero quo denoīatur proportio:quo facto nūerus quotiens erit datoꝝ numerorum summa. Hāc regulam facile intelliges infra positis correlariis apprehēsis.

Primū correlarium ¶ Primo sequitur datis numeris in dupla se habētibus ꝓportione:maioreз nūerū esse duplandū siue p duo multiplicādū quod idem est:dupla eñ a.2.denomiabitur ⁊ a ꝓducto minorē numeꝝ esse substrahēdū:⁊ qđ remanet erit numerus intētus:quoniā.2.diuidi per nūeruз vnitate minorē nō pōt. Exēpli gr̄a. Sint dati nūeri.2.4.8.16.32.multiplica p.2.seu dupla.32.et excrescit.64. a quo substrahe.2.et manēs nūerus erit.62. qui numerus est datoꝝ nūerorū summa.

Scđm correlarium. ¶ Secūdo sequit datis numeris in tripla se habētibus ꝓportione maiorem nūerū esse triplandū seu p tria multiplicādū et a ꝓducto minorē eē substrahēdū et remanēs numerus est diuidēdus per.2.qui solū p.1.est.3. minor quo pacto quotiēs numerus erit datoꝝ summa exēplum. Sint dati nūeri.1.3.9.27.triplabis igit.27. et ꝓueniet numerus.81.a q.1.substrahe: ⁊ manebit 80.quē p.2.diuide ⁊ qtiēs nūerꝰ erit.40. q̄ datoꝝ nūeroꝝ est suma.

Tertiū correlarium. ¶ Tertio sequitur datis nūeris in q̄drupla se hñtibꝰ ꝓportione nūerū maiorē esse quadruplandū:et a producto minimū substrahendū et manens numerus est diuidēdus per.3.qui est mīor 4.a quo qudrupla ꝓportio denoīatur:per.1. solum et quotiens numerus erit datorū summa. Exēplum Sint dati numeri.1.4.16.64.256. quadruplabis ergo siue p.4.multiplicabis.256.et ꝓueniet nūerꝰ 1024.a quo.1.substrahe et manebit.1023.quē p.3. diuide:⁊ quotiēs nūerus erit.341.qui signatorū numerorū est summa. Eodē modo est operandū in numeris se habētibus in quintupla ꝓportione sextupla aut septupla et sic de aliis ascēdetibꝰ simplicibꝰ młtiplicibꝰ ꝓportiōibꝰ. ¶ Possent pariter ꝓ aliis ꝓportionū generibus regule dari:sed quoniā potius speculatiuā q̄ practicā respiciūt arithmeticā: ideo subticeo.

Tertio notandū

est progressionem p easdeз tris ꝓbationes debere probari per quas additio ꝓbabatur scз p.9.p.7.et p substractionē.

Pria ꝓba. ¶ Si autez per primā velles progressionē probare:accipe ab oībus numeris ꝓportionabiliter se habētibus notam deponēdo semp.9. vti in additione faciebas et protracta recta linea añ ꝓgressionē in eius capite repta nota ponatur. ¶ Deinde a summa notam pariter accipies quā in linee pede locabis:⁊ si iuēte note sint equales bona erit ꝓgressio:si vero inequales extiterint inutilis ⁊ nulla dicetur. Exempli gratia.

5

Scđa ꝓba. ¶ Si p scđam ꝓbationē videlicet p.7.ꝓgressionem velles ꝓbare accipe a ꝓportionabiliter se habētibus nūeris notas eo mō quo in additione dictū est:quas recta linea progressioni preposita aūt eandē limitibus ꝓpriis locabis postmodū ab illis notis notam adhuc capies remouēdo.7. quotiēs ꝑmittit ⁊ in vertice linee pone.

5
4
3
2
1 4
5

¶ Postremo a summa notam eodem modo accipies que alteri linee extremo adherebit ⁊ si conformes extreme note inueniant bene opatus es si dissimiles ꝓcreentur iterum de nouo incipias operari. Exemplum

Tertia ꝓbatio. ¶ Sed quoniā in precedentibus sepe has probationes refellimus:iō ad tertiam procedo ꝓbationem. Si igitur per tertiaз ꝓbationē cupis ꝓgressionem ꝓbare substrahe a summa proportiōabiles nūeros:⁊ si nihil superit aut defuerit integra erit opatio, occurrēte aūt apposito nulla erit progressio.

2
1 6 2
8 1
4 4
2 2
3 0
2

¶ Et q̄uis progressio additionis sit species:qr tñ duas ꝯtinet regulas que additionē: substractionē: multiplicationē: ⁊ diuisionem pro ipsarū intelligentia presupponunt: iō minus inutile visum est post diuisionē de progressione nouū efficere caput.

Septimum caput numerorum reductionē aperit atq̄ ostendit.

Reductio est grossioris numeri in subtiliorẽ vel subtilioris in grossiorẽ cãbitio seu cõmutatio. Hinc facile sequitur q reducere est grossiorẽ nũerum in subtiliorẽ vel subtiliorẽ in grossiorem cambire aut cõmutare. Exempli grã. Uis reducere. 20. scuta ad duodenos pro illorũ cambio siue cõmutatiõe. 700. duodenos hẽbis. ¶ Finis huius speciei est ꝓuenientẽ assignare summam siue nũerum qui ex reductione grossioris numeri ad subtiliorẽ vel ecõtra ꝓuenit. ¶ Seruit aũt hec species astrologis: ⁊ calculatoribus: multis etiã hoĩm statibus seruit quẽadmodũ mercatoribꝰ thesaurarijs ⁊ alijs huiusmodi hominibus. Pro reductione signorũ ⁊ graduum ad minuta ⁊ ecõuerso videlicet pro minutorũ reductiõe ad gradus ⁊ signa.

Primo notandum est duo esse in hac specie aduertenda alterũ nũerus reducẽdus alterũ ꝓueniẽs ex reductione summa. Modus autem scribendi talis debet obseruari loco superiori nũerus seu numeri reducendi ponant̃ sub quibus ĩ directum linea ꝓtrahat̃ recta et in latere sinistro denominatio nũeri ad quẽ fit reductio ꝑ cõueniẽs signũ locetur. Uerbi gratia si. 100. scuta debeas reducere ad duodenos illa: sub tali forma dispones.

Duodenus | 1 0 0 scuta.

Post lineam perpendiculariter cadẽtem. Deinde sub linea interiecta discursus reductorius fiat q̃ pacto linea subijciatur infra quã nũerus ex reductione proueniens locabit̃ ista oĩa distinctiꝰ sequenti notabili declarabũt̃.

Secũdo notãdũ est pro operationis cõtrarie intelligẽtia triplicẽ esse reductionẽ vna est qua grossiores nũeri ad subtiliores reducunt̃ vt si ducati vel scuta ad duodenos vel denarios reducantur. Alia est qua subtiliores nũeri ad grossiores reducuntur: vt si denarios vel duodenos ad scuta vel ducatos velles reducere. Alia vero ẽ reductio q̃ tãꝰ sit̃ et grossiores et subtiliores nũeri ad medios reducũtur. verbi gratia. si ducati et duodeni simul ad francos reducantur. ¶ Insuꝑ cõsiderabis quãlibꝫ istaꝝ reductionũ duplicem esse videlicet simplicẽ et mixtam. Simplicẽ reductionem eam appellamus cuius numerus: aut numeri reducendi sunt eiusdẽ denoĩationis. Exẽplũ si. 1534. ducati ad duodenos reducantur. Mixtam vero reductionẽ eam dicimus cuiꝰ numerus aut nũeri reducendi sunt diuersaꝝ denoĩationum. Exẽplum si. 3542. ducati et. 2673. scuta sit̃ ad duodenos reducãt̃. De his aũt mixtis nũeris diffusius vltimo capite huiꝰ primi tractatus agit̃. ¶ His declaratis ad hec infraposita aduertes documenta ꝑ que huius speciei noticiã habere poteris.

¶ Primũ documẽtũ est tale. Si simplicẽ nũerũ ad subtiliorẽ velles reducere: oportet ꝓmo vtriusqꝫ numeri simplicis denominationẽ cognoscere hoc est an quilibet talis dicat̃ nũerus ducatorũ: scutorũ: vel aliquod aliud huiusmodi. Deinde videndũ est quotiens vnũ singulare nũeri reducẽdi cõtinet aut continetur ab vno singulari alterius numeri ad quem dꝫ reduci. Per singulare nũeri intelligo si nũerus sit ducatoꝝ vnũ ducatum si scutoꝝ vnum scutum: et si duodenoꝝ duodenum vnum: ⁊ ita de alijs. ¶ Hoc igitur cognito si numerus reducendus sit grossior eundem ꝑ quotientem numerũ hoc est ꝑ illum nũerum significantem quotiens grossior nũerus subtiliorem continet multiplicabis: quo facto ꝓueniẽs ex illa multiplicatione summa creatus ex tali reductione nũerus erit. Exempli gratia vis duodenorũ summã cognoscere quam. 1534. scuta componunt primo videbis quot cõtineat duodenos scutum ⁊ reperies. 35. continere: scutorum igitur numerum scilicet 1534. multiplicabis per quotientẽ hoc est per. 35. et proueniens summa erit. 53690. que ex reductione. 1534. scutorum ad duodenos prouenit. Eodem modo operandum est si ad turonos predictum scutorum numerũ reducere velles debes cũ imꝓmis videre quot turonos scutum contineat quod isto modo facies postq̃ scutum. 35. continet duodenos et duodenus. 12. cõtinet turonos debes. 35. per. 12. multiplicare ⁊ proueniens numerus qui est. 420. erit summa turonorum contentorum a scuto multiplicabis igitur numerũ scutorum videlicet. 1534. per 420. et proueniens numerus erit. 644280. qui ex reductione. 1534. scutorum ad turonos prouenit. Si autem in simplici reductione reducendus numerus sit subtilior numero ad quẽ debet reduci cognita vtriusqꝫ numeri denominatione ⁊ cognito quotiens vnum singulare numeri reducendi contineat̃ ab vno singulari numeri ad quem fieri habet reductio debes numerum subtiliorem per quotientẽ grossioris numeri diuidere ⁊ numerus quotiens erit ꝓueniens ex tali reductione summa. Uerbi grã. Uis reducere. 1435. duodenos ad scuta hunc duodenorum numerum pro diuidendo numero accipies ⁊ ꝓ diuisore numerum. 35. et diuisione facta nũerus quotiens qui est. 41. erit proueniens summa ex reductione. 1435. duodenorũ ad scuta. Et pari processu in quibusuis alijs reductionibus simplicibus procedendum est.

Primũ documentum.

¶ Secundum documentum est numerus mixtus in tripla reperitur differentia in eiꝰ reductione. Primo enim cõtingit ad subtiliorẽ reduci. Secũdo euenit vt ad grossiorẽ numerum reducatur. Tertio vero accidit q ad medium reducatur numerum. Exemplũ primi. Si reducere velles. 3456. scuta. 4567. francos et. 5678. duodenos ad turonos. Exempli secundi si velles reducere. 1234. duodenos. 2345. francos. et. 3456. scuta ad ducatos. Exempli tertij. Si velles reducere. 9876. ducatos et. 8765. scuta et. 7654. duodenos ad francos. In primo autem exẽplo est operandum hoc pacto dispositis numeris illis vt p̃ns figura docet.

Secũdm documentum.

	3 4 5 6	Scuta.
Turonus	4 5 6 7	Franci.
	5 6 7 8	Duodeni.

¶ Primo duodenorum numerus ad turonos reducatur modo declarato in primo documento ⁊ habebis pro summa. 68136. turonos. Deinde numerus francorum ad turonos reducatur: q etiã facies sm quod declaratũ est in primo documento: et pro summa reperies. 1096080. turonos. Deinde numerũ scutorum eo modo ad turonos reducas: et pro summa inuenies. 1451520. turonos ⁊ his tribus reductionibus cõpletis isti tres numeri ꝓuenientes addantur ex quorum additione consurgens summa erit. 2615736. que habetur ex reductione. 3456. scutorum et. 4567. francorum. 5678. duodenorum ad turonos. Isto igit̃ discursu pacto sub tali dispositione reductio manebit.

	3 4 5 6	Scuta.
Turonus.	4 5 6 7	Franci.
	5 6 7 8	Duodeni.
Sũma	2 6 1 5 7 3 6	Turoni.

¶ In secundo exemplo taliter est operandū imprimis disponantur numeri vt presens figura ostendit.

	1 2 3 4.	Duodeni.
Ducatus	2 3 4 5.	Franci.
	3 4 5 6.	Scuta.

¶ Deinde reducantur tam franci ꝙ scuta ad duodenos ꝛ summe ꝓuenien̄tes simul cū duodenoꝝ summa addanť ꝛ ꝓueniēs numerus erit. 1 6 9 0 9 4. qui per. 40. diuidatur postꝙ ducatus ex. 40. resultat solidis numerus quotiens videlicet. 4 2 2 7. erit summa ducatorū prouenientiū ex reductione supradictorum numerorum ad ducatos quo facto sub tali forma reductio manebit.

	1 2 3 4	Duodeni.	
Ducatus	2 3 4 5	Franci.	14. Duodeni
	3 4 5 6	Ducati.	supersunt.
Summa.	4 2 2 7.	Ductai.	

¶ In tertio exemplo est hoc pacto operandū dispositis imprimis illis nūeris quēadmodum presens forma declarat.

	9 8 7 6.	Ducati.
Francus	8 7 6 5.	Scuta.
	7 6 5 4.	Duodeni.

¶ Deide illi numeri ad numerorū duodenorum reducanť: ꝛ pro summa habebis. 7 0 9 4 6 9. duodenos qui per. 20. diuidantur postꝙ ex. 20. duodenis francus consurgit et pro nūero quotienti inuenies 3 5 4 7 3. qui supradictoꝝ numeroꝝ sūma reductoria dicitur et sub tali dispositione reductionē hēbis

	9 8 7 6.	Ducati.
Francus	8 7 6 5.	Scuta.
	7 6 5 4.	Duodeni.
Summa	3 5 4 7 3.	Franci.

Tertio notandū est in hac specie tres esse ꝓbationes quēadmodum in prehabitis. Quaruꝫ prima est nouenaria. Secūda septenaria. Tertia vero per substractionem pōt fieri. ¶ Pro intelligētia prime aduerte si numeri reducendi sint eiusdem denominationis et reducantur ad subtiliorem numerū note sunt accipiēde eo modo quo capite quarto huius tractatus dictū est in prima ꝓbatione videlicet vt a reducendis nūeris. 9. abstrahať quotiens pōt ꝛ nota remanēs facta recta linea añ operationeꝫ debito ponatur loco. Deinde a nūero quotienti ꝑ quē multiplicari debet summa nūerorū reducēdorum nota abstrahatur per quā prior multiplicéť ꝛ a ꝓducto numero sumatur nota ponendā in capite linee. Deinde a summa reductionis nota eodem modo accipiatur quā in altero linee extremo pones: ꝛ si ille extremales note sint similis bona erit reductio: si dissimiles nihil valebit. Si autem vis probare reductionem in qua subtiliores numeri ad grossiores reducuntur vel in qua grossiores ꝛ subtiliores ad medios reducūtur est facile id operari exēpla sunt facilia. ¶ Septenaria aūt ꝓbatio habet eodem modo fieri hoc solo dempto vt note accipianť vt declaratū est capite secundo. Sed quoniā vt sepe dictum est isti probandi modi nihil valent: ideo ad tertiā ꝓbationem accede pro qua intelligenda nō opus est magno ꝓcessu tuꝫ quia facilis tum etiam quia in vltimo capite clarius omnia videbuntur: ideo pertranseo.

Prīa ꝓba.

Secūa ꝓba.

Tertia ꝓbatio.

Octauum caput ceteris antehabitis difficilius radicuꝫ extractionem docet in quadratis.

Radicum extractio ē nūeri inuentio q̄ ex vnico vel bino eiusdē in se ductu totū numerum aut saltem maiorē nūeri partē quadratam videlicet seu cubicā efficit. Radicem em̄ extrahere est nūerū inuenire q̄ cuꝫ i se semel aut bis ducať totū nūeꝝ vel maiorē ei⁹ ꝑtē q̄dratā seu cubicā ꝓcreet. Verbi grā. Numeri. 9. radix est. 3. cum ex ductu vel multiplicatione. 3. in se numerus. 9. emanet ter aūt. 3. numeruꝫ 9. componunt. Hinc seq̄tur ꝙ radix nūeri est numerus qui in se ductus aliquem totum componit numerum ꝛ ita patet quēlibet numerū posse radicem esse tā quadrati numeri ꝙ cubi. In ꝓposito aūt ad vnitatem vsꝙ nūerū extēdim⁹. Est tamen aduertenduꝫ illum nūerum esse quadratum qui ex ductu alicuius numeri in se tantū semel cōstituitur quēadmodū est numerus. 4. qui ex ductu. 2. in se semel resultat. et. 9. qui ex ductu. 3. et. 16. qui ex ductu. 4. in se tātū semel componitur bis em̄. 2. numerū. 4. generant: et ter. 3. 9. quēadmodum quater. 4. numerū. 16. efficiunt ideo tā. 4. ꝙ. 9. pariter ꝛ. 16. numerus quadratus appellať. Aduerte insuper ꝙ nūerus cubus est ille qui ex ductu alicuius numeri in se bis tm̄ vel semel in suū quadratū ꝓducīť vti est nūerus. 8. qui ex ductu. 2. in se bis cōponitur bis autem. 2. bis faciūt 8. idem dicendū est de numero. 27. qui est cubus cum ex ductu. 3. bis in se solum procreetur notum enim est ter. 3. ter. 27. cōponere quoniaꝫ ter. 3. faciūt 9. numeꝝ qui est quadratus et ter. 9. cōstituūt. 27. vt satis cōstat. Unde in omni nūero cubo reperitur numerus quadratus: sed nō ecōtra excipiēdo vnitatem que et quadratus ꝛ cubus est nūerus. ¶ Ex his patꝫ binarium quadrati numeri scꝫ ꝛ cubi radicem esse. Si autem binarius in se semel tm̄ ducatur. 4. numerum reddit qui est quadratus. Si vero bis in se ducatur. 8. efficit numerum qui cubus ē. De quadratis simul ꝛ cubis eorū ꝙ generatione plura in libro arithmetice speculatiue repieꝫ. ¶ His igitur tanꝙ proemialibus declaratis ad ꝓpositum deuenire opꝫ Est aūt radicū extractio in quadratis vt ex p̄habitꝫ facile patet nūeri inuentio qui cum in se semel tātū ducatur totum numerū vel maiorē ei⁹ ꝑtē efficit quadratam. Et sic patet ꝙ radicē extrahere in quadratis est numerū inuenire qui cum semel tm̄ in se ducatur totum numerū vel maiorē eius ꝑtem quadratam componit. Exemplū vbi totū nūerum ꝓducit. 16. tantum. 4. cōponit cum quater. 4. 16. efficiūt. Exēpluꝫ vbi nō totū nūerū sed maiorem eius ꝑtem creat. 19. aūt numerus nō est quadratus: ideo quadratā nō habet radicem. 4. tm̄ est radix maxime ꝑtis illius numeri. 19. videlicet. 16. Unde ꝙuis. 16. numerus nō sit simpliciter maxima pars. 19. cum. 17. et. 18. maiores sint illius numeri ꝑtes: est tamē maior siue maxima pars. 16. numerus in. 19. in qua reperitur radix quatuor sunt q̄dē numeri partiales. 19. et nō plures quorum quilibet est quadratus ꝛ per consequēs habens radicē quadratam. Primus numerus ꝑtialis quadratus est. 1. scd̄s. 4. tertius. 9. quartus. 16. primi radix est. 1. scd̄i. 2. tertij. 3. et quarti. 6. ¶ Inter illos numeros quadratos maior est. 16. et ita patet qualiter illa diffinitio veniat intelligenda.

¶ Finis huius capitis est multas ꝯclusiones tā geometricas ꝙ astrogicas intelligere quas difficulter immo nullo pacto ītelligere possemus hac arte neglecta. ¶ Seruit autem presens doctrina precipue

aſtrologis et calculatoribus alijs pariter hominuꝫ conditionibus ſed raro.

Primo notandum eſt duos numeros in hac ꝑte eſſe reqſitos. Quorũ primus dicitur numerus a quo radix quadrata habet extrahi: alter vero radix quadrata nũcupatur. In generali autem ſex ſunt conſideranda: que ſepe numero ĩ omni radicum quadrata extractione occurrũt. Primũ eſt numerus a quo radix quadrata habet extrahi. Secundum radix quadrata. Tertiũ linee ꝑallelle. Quartum pũcta poſita ſub imꝑibus elementis numeri a quo radix quadrata extrahi debet. Quintũ radix ſiue radices duplicate. Sextũ nũerus manẽs.

¶ Modus autem ſcribẽdi talis eſſe debꝫ loco p̃mo et ſuperiori ponat̃ numerus a quo radix qudrata extrahi habet: ſub quo ſi plures ꝙ̃ duo limites repiãtur puncta locent̃ eo pacto vt ſub primo elemento punctũ ponat̃: ⁊ ſecũdo pretermiſſo ſub tertio etiã ponat̃ punctũ ⁊ ita cõſequẽter eundo per imparia elementa. Deinde ſub numero punctis ſignato due linee ꝑallelle in rectum ducãt̃ vt p̃ñs figura oñdit.

7 4 3 2. Nũerus a q̃ radix q̃drata hꝫ extrahi.
. . Puncta interpoſita.
——— Linee ꝑallelle.

¶ Poſtmodum radix quadrata inter lineas mediabit ſub quibus radix vel radices duplicate locabuntur. Poſtremo autem nũerus manens virgula obliqua ſignificabitur: ſed de his in ſequenti notabili prolixius videbitur.

Secundo notandũ eſt incipiendũ eſſe oꝑari ab vltimis elementis verſus priora ꝓcedendo: vti in diuiſione viſum eſt eo ꝙ radicum extractio quedã ſpecialis diuiſio dici poteſt. Et videbis an vltimũ elementum ſit impar ſiue puncto ſignatũ vel nõ: ſi primũ cõtingat inuenias digitum qui in ſe quadrate ductus nũerum illi equalem conſtituat vel ſaltem maximã illius numeri ꝑtẽ quam componere põt: ⁊ inuẽto tali digito ducat̃ in ſe quadrate: ⁊ nũeꝝ reſultantem ſubſtrahe ab illo vltimo elemento ſignato pũcto: ⁊ ſi aliquod fuerit reſiduũ id ſupra ſignatũ elementum pone: ꝙ ſi nihil remãſerit ipſum cancellabis: quo facto inuentũ digitum inter lineas ꝑallellas directe ſub vltimo elemẽto ſignato pones. Deinde ip̃m digitũ duplabis: ⁊ duplatus numerus infra illas lineas directe ſub penultimo elemẽto ſedebit ⁊ pro ſcđo oꝑari incipies. Sed ſi ſcđm eueniat videlicet vltimũ elemẽtũ impar nõ eſſe nec ſignatũ puncto inueniẽdus eſt digitus qui in ſe quadrate ductus totũ numerũ duoꝝ vltimoꝝ elemẽtoꝝ ꝯponat vel maximã quã põt cõponere ꝑtem: quo inuento in ſe ducat̃: ⁊ ꝓueniens nũerus a ſuprapoſitis numeris ſubtrahat̃ reſiduũ ſi (quod fuerit) deſuꝑ ponẽdo elemẽto p̃us cancellato ⁊ inuentum digitũ inter lineas ſub vltimo elemẽto ſignato locabis. Deinde illo digito duplato conſurgentẽ numerũ ſub lineis correſpondenti limite pones: ſcilicet ſub antepenultimo elemento ſuperioris numeri: et hoc ſi talis nũerus ex duplatione cõſurgẽs ꝑ vnicũ caracterẽ ſcribat̃ ꝙ ſi duabus figuris ſcribi debeat illaꝝ prima ſub antepenultĩa et ſcđa ſub penultima numeri ſuperioris ponatur intellige ſemꝑ ſub ꝑallellis lineis. Cõſequẽter procede oꝑãdo: ⁊ iterũ reperiendus eſt digitus in precedẽti caractere ſignato puncto ſimul ⁊ ſequẽti elemẽto nõ ſignato: qui quidẽ digitus in duplatũ nũerũ ductus: deleat totũ ſuppoſitũ reſpectu duplati aut quantũ vicinius põt: ⁊ poſtea ĩ ſe ductus totũ etiaꝫ ſuprapoſitũ reſpectu ſui aut maximã quã poteſt ꝑtẽ deleat ⁊ ille digitus inuẽtus inter lineas ꝑallellas ponat̃ directe ſub penultima figura puncto ſignata. Deinde totus numerus inter lineas poſitus duplet̃ et ſub duabus illis lineis ꝓueniẽs ex duplatiõe numerus locabit̃: ita vt duplati p̃mũ elemẽtũ ſub figura ĩmediate p̄cedẽti illũ ſignatũ caracterẽ ponat̃: ⁊ ſcđꝫ duplati ſub ſignata pũcto figura ⁊ tertiũ ſi aliquod fuerit duplati elemẽtũ ſub ſequenti figura ſedebit: quo facto iterũ repiẽdus eſt digitus in precedẽti caractere ſignato ſi quod tale ſit ⁊ eſt vt p̃us operandũ quouſqꝫ ad p̃mũ deuẽtũ fuerit elementũ.

¶ Tenẽda tamẽ in hac ꝑte ſunt hec duo documẽta. Quorũ primũ eſt. Nunqꝫ digitus in ſe ducatur niſi inter lineas ſub ſignato elemẽto ponat̃. ¶ Scđm eſt. Quñqꝫ in media operatione cõtingit nõ poſſe in ſignato caractere digitũ inueniri qui in duplatum ductus totũ deleat ſuprapoſitũ vel quãtũ vicinius poteſt ponẽda eſt. o. inter lineas recte ſub illo elemento puncto ſignato in quo digitũ inueniri q̃rebas: et ceteris intactis manentibus numerus inter lineas poſitus cuius. o. eſt primũ elemẽtũ dupletur ⁊ ꝓductus ſiue duplatus nũerus ſub lineis ponatur: ita vt. o. que eſt duplati prima figura ſub illo caractere ponat̃ qui immediate p̄cedit illũ ſignatum elementũ in quo digitus inueniri nõ põt: ⁊ ſecundũ duplati elemẽtũ immediate ſequat̃. Deinde tertiũ ⁊ ita cõſequẽter. Si aũt in fine accidat digitum inueniri nõ poſſe: locanda eſt. o. int̃ lineas ſub primo elemẽto ſignato alijs caracteribus intactis ſe habẽtibꝰ. Hoc igitur t̃miato ſi nihil ſupra nũeꝝ cuius radicẽ queris remãſerit: talis nũerus eſt quadratus cuius radix eſt nũrus inter lineas rep̃tus. Si vero aliquid ſuꝑerit nũerus ille cuius radicem queris nõ eſt quadratus: et ita dicendũ eſt nũerum inter lineas rep̃tum eſſe radicem maxime ꝑtis nũeri ſuprapoſiti ſic ꝙ nõ eſt repibilis aliqua ꝑs maior in illo nũero cuius aliqs nũerus ſit radix. Iſta vt clariꝰ intelligãtur claro aperiunt̃ exẽplo. ¶ Vis aũt cognoſcere an ĩ iſto nũero. 7306259. radix quadrata repiri põt: aut nõ: imprimis illũ nũerũ eo pacto ſcribas vt te in primo notabili docui: ita videlicet ꝙ ſub ip̃o due linee parallelle ꝓtrahant̃: ⁊ imparia huiꝰ nũeri elemẽta ſubſignent̃ punctis: vt p̃ſens exemplũ demõſtrat.

7 306. 2 5 9.
. . . .
———————

¶ Deinde in vltimo caractere ſcꝫ. 7. inueniatur digitus qui ponat̃ inter lineas directe ſub vltimo illo ſignato elemẽto et ductꝰ in ſe totũ ſuprapoſitũ deleat videlicꝫ 7. vel quãtũ vicinius põt: ⁊ reſiduũ ſi qđ fuerit deſuꝑ pones: priꝰ tñ cancellato. 7. et talis digitꝰ ẽ. 2. ducas igit̃ illũ ĩ ſe dicẽdo bis duo faciũt. 4. quẽ a 7. ſubſtrahe ⁊ reſiduũ ſcꝫ. 3. deſuꝑ pone priꝰ. 7. cancellato. Poſtmodũ ille digitus dupletur ⁊ infra lineas ſub ꝓxima precedenti figura ponat̃ ⁊ oꝑatio ſub tali forma manebit.

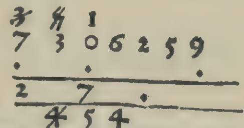
3
7 3 0 6 2 5 9.
. . . .
———————
2
4

¶ Cõſequẽter ad ſecundam ooperationẽ procede et inuenies digitũ in elemẽto ſigna

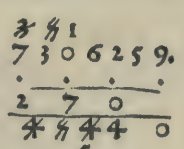
Primũ documentum. Scđm documentum.

Oꝑationis exemplum.

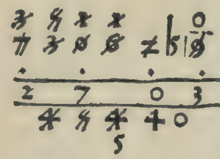
to videlicet.o.simul et in sequēti scilicet.3. qui quidem digitus primo in duplatum ductus totum suprapositum respectu duplati deleat vel q̄tum vicinius potest: et postea in se ductus numerum respectu sui suprapositum deleat vel maximam partem q̄ potest: et ille digitus erit.7. quem inter lineas sub signata puncto figura sc3 sub .o. pone: et per illum multiplicabis duplatum videlicet.4. dicendo quater.7. faciunt.28. quē a supraposito nūero scilicet 33. substrahe: ꝛ residuum quod est.5. super.3. ponendo prius tamē.33. cancellato. Postmodum digitum illum in se multiplica dicendo septies.7. componunt.49. quem numerum a sibi supraposito videlicet.50. substrahe ꝛ vnitatē que est residuū supra.o. locabis prius cancellato.50. quo facto numerum inter lineas repertum videlicet.27. duplabis ꝛ numerus proueniens erit.54. quē sub lineis pones sic vt duplati prima figura sub figura immediate precedēti.o. ponatur: et secūda duplati figura scilic3.5. sub o. puncto signata ponatur priori duplato numero cancellato. Quibus factis ꝛ eodem modo dispositi vt dictum est sub tali dispositione operationem reperies.



¶ Deīde ad tertiā operationem procede ꝛ reperies q̄ nullo modo potest reperiri digitus in precedēti carathere signato puncto videlicet.2. simul ꝛ sequēti.s.6. qui digitus in duplatum ductus nūerū suprapositū respectu duplati deleat vel saltē maiorē eius ptē qm̄ si quis talis digit⁹ posset reperiri maxie esset.1. sed notū est q̄ si.1.ī vltimā duplati figurā que est.5. ducat prouenīet.5. qui a sibi suprapositā vnitate substrahi nō pōt: idō loco digiti inter lineas pallellas.o. locet directe sub.2. signato puncto: ꝛ duplato numero infra lineas posito scilicet.54. cancellato dupletur numerus inter lineas repertus videlicet.270. et prouenientem numeru3 qui erit.540. sub lineis locabis sic: vt prima duplati figura sub secunda superioris numeri ponatur: et secunda sub tertia: tertia sub quarta: ceteris eodē modo se habentibus ꝛ sub tali signatura discursu3 habebis.

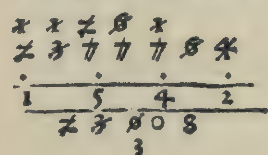


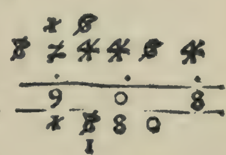
¶ Postremo autem reperiendus est digitus in primo caractere signato qui est.9. simul et sequētibus scil3 .5.2.6.1. qui quidē digitus in duplatum ductus totum suprapositum respectu duplati deleat vel quantum vicinius potest. Deinde in se ductus totum suprapositū vel maximā quā potest ptē deleat: ꝛ digit⁹ ille est.3. quem inter lineas pone sub.9. Et primo per illum digitum vltimū duplati elementum scilicet.5. duces siue multiplicabis dicendo ter.5. faciunt.15. substrahe igitur.15. a supraposito numero videlicet.16. et residuum videlicet.1. supra.6. pone prius.16. cācellato. Deinde eūdū est ad digitūquē per penultimū duplati elementum scilic3.4. multiplica sic ter.4. constituunt.12. quem numerum a sibi supraposito substrahe videlicet a.12. quo substracto nullum manebit residuum: cancellato igitur.12. ad aliam operationem ibis multiplicando digitum per primum duplati elementum quod est.o. et proueniet.o. et cū a numero supraposito scilicet.5. substrahi non pōt maneat.5. nō cancellatus. Vltimo autem digitus ī se ducatur ꝛ habebis nūerum.9. quoniam ter.3. talem numerum efficiunt quē a supraposito videlicet 9. substrahe et cancellato prius.9. desuper.o. pone ¶ His igitur completis pro residuo operationis numerum.50. habebis quem obliqua virgula significabit. Istorum que dicta sunt exemplum respice generale.



Nūerus manens.
Nūer⁹ a q̄ radix q̄drata h3 ex(hi.
Puncta supraposita.
Radix quadrata maxie ptis
Linee pallelle.
Radices duplate.

¶ Et quoniam in operatione aliquod est residuum ideo numerus inter lineas repertus qui ē.2703. nō est radix numeri suprapositi est tamē radix maxime partis illius numeri in qua radix inueniri nō pōt. Et si velles cognoscere qui nā sit ille numerus cui⁹ radix inter lineas positus sit radix multiplicabis illum numerū per seipm̄ ꝛ reperies.7306209. nūerum cuius.2703. est radix quadrata. Sed vt locupletius istud caput intelligere valeas hec duo infra posita exempla considerabis.

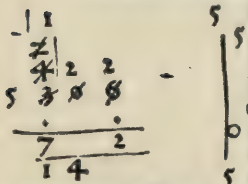




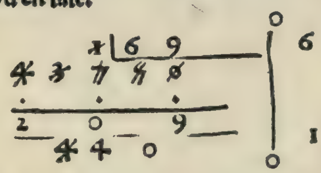
Tertio notandum

est in hac specie tres esse probationes quibus radicum extractio in quadratis hab3 probari. Quarū prima est nouenaria. Secūda septenaria. Tertia vero per multiplicationem fieri debet. ¶ Pro prime probatiōis intellectu est aduertendum si vis radicum extrectionem in quadratis per.9. probare primo capiendā3 Pria pt esse notam a numero a quo radix quadrata habet extrahi qua3 (posita ante operationem recta linea vti in diuisione factum est) in eiusdem capite pone. Deinde a numero inter lineas posito quem radicem vl' quotientem numerum dicunt notam accipies qua3 in se mūtiplicabis et a producto numero separabis 9. quotiens poteris remanentem notam ante linea3 directo aspectu ponēdo. Postmodum ab operationis residuo (si quod fuerit) notā sume quam pariter ante lineam corespondenti sede locabis: quo peracto residui notam note radicis adde: et a consurgēti numero notam accipies quam in altero linee extremo videlicet inferiori pone. Et si extremales note equales reperiantur bene operatus es: sin autem male vbi autem nullū sit operationis residuum accepta superioris numeri nota in capite linee: vt dictum est locetur. Deinde a quotiēti notam accipies quam per se multiplicabis et producto numero notam extrahes quam in pede linee pones et videbis an sint equales vel non: si primum cōtingat habit⁹ discursus est bonus: euenīēti secūdo inefficax et malus dicetur. Exemplum.

Secũda P=
batio.



¶ Hec probandi via fa
cillime inficiari põt: vt
in precedẽtibus capiti=
bus sepe tactũ est. ¶ Se
cunda igitur probatio
examinanda est pro qua
scienda considerabis om
nino eodem modo in il=
la procedendũ esse ac in precedenti: hoc excepto ꝙ
note sunt capiende quẽadmodũ secundo capite de=
claratum est. Ideo pro hac parte sufficiat probatio=
nis exemplum quod est tale.



¶ Hec aũt scða
probatio perin
de ac precedẽs
inficiatur ipsis
ideo ꝑtermissis

Tertia pro=
batio.

¶ Ad tertiam
in hac parte su=
stinendam probationem accedendũ est: que hoc pa
cto fieri habet. Numerus quotiens siue radix inter
lineas reperta per seipam multiplicetur: ꝛ numero
producto residuum operatiõis (si quod fuerit) ad=
datur: ꝛ si nũero a quo radix quadrata habet extra
hi consurgens summa sit equalis operatio bene va
lebit: aliter si accidat nulla erit. Ubi autem nullum
est residuum solum videndum est an proueniẽs nu=
merus ex multiplicatione quotientis in se sit equa=
lis suprapositio vel nõ. Exemplum assignare est fa=
cile: ideo que dicta sunt pro ꝑsenti capite sufficiãt.

Nonum caput radicũ extractionem in cubis inquirit.

RAdicũ extractio in cubis est nũeri iuẽtio q̃ ex bino in se ductu vl' vnico i suũ q̃dratũ to=
tũ nũerum efficit vl' saltẽ maxiam ei⁹
partem cubicam. Et ita radicẽ extra=
here in cubis est numerum assignare
qui cum bis in se ducatur vel semel in suum quadra
tum totũ numerũ vel maximã ei⁹ partem cubicã cõ
ponit. Exempli gratia vbi totum numerum produ
cit. 2. in se bis ductus aut semel in suuꝫ quadratum
numerum 8. efficit: eo ꝙ bis 2. bis siue bis 4. quod
idem est 8. numerum reddunt: ideo. 2. est radix cu=
bica. 8. Idem est dicendum de. 3. qui respectu. 27.
cubica radix nũcupatur: quoniã ter. 3. ter siue ter. 9.
talem numerum constituunt: exemplum facile fueni
re est vbi maximam partem cubicã componit: vnde
. 2. est radix maxime partis. 9. etiam. 10. ꝛ breuiter
. 8. cuius radix est. 2. est maxima pars cuiusuis nũe
ri medij inter. 8. et. 27. in qua cubica radix reperi
ri potest. Et si scire cupis quotũ numerum quilibet
digitus in se cubice ductus producat sequentem ta=
bulam aspice: que id ostendit aperte.

Semel	1	Semel	1
Bis	2	Bis	8
Ter	3	Ter	27
Quater	4	Quater	64
Quinquies	5	Quindes	125
Sexties	6	Sexties	216
Septies	7	Septies	343
Octies	8	Octies	512
Nonies	9	Nonies	729

¶ Finis huius capitis cũ ꝑcedẽtis capitis fine est
idem: videlicet multas in geometria conclusiones
pariter ĩ astrologia ĩtelligere: quas ignorare opor
tet hac scientia neglecta. ¶ Seruit presens caput
strologis ꝛ calculatoribus: raro autem alijs homi
condictionibus.

Primo notãdum est in hac specie du=
os esse numeros necessarios. Primus nuncupatur
numerus a quo radix cubica extrahi debꝫ. Secũd⁹
radix cubica dicit. In cõmuni. 6. sunt sepissime oc=
currẽtia. Primũ est numer⁹ a quo radix cubica ex
trahi debet. Secũdũ radix cubica. Terciũ linee pal
lelle. Quartũ puncta locata locis millenariorũ sub
numero a quo radix cubica extrahi debet. Quintũ
radix siue radices triplate. Sextum nũerus manẽs
¶ Modus quidem scribẽdi talis est: primo et sup=
iori loco numerus a quo radix cubica extrahi debet
locetur: sub quo si plura q̃ꝫ. 3. fuerint elementa pũ=
cta ponãtur eo modo vt primo elemento vnũ pona
tur punctũ: et duobus ꝑtermissis ĩmediate sequẽti=
bus sub. 4. ponatur etiam punctũ et ita cõsequẽter
taliter ꝙ sub omnibus elementis locis millenario=
rum positis puncta locentur. Deinde sub numero
illo punctis signato due protrahantur linee paral=
lelle quemadmodũ presens ostendit figura.

5 3 4 6 2	Nũer⁹ a q̃ dꝫ radix cubica exthi. (hꝫ.
. .	Puncta supposita.
————	Linee pallelle.

¶ Postmodum inter illas lineas cubica radix me=
diabit et sub eisdẽ radix siue radices ꝑplate ponãt.
Deni qꝫ manentem numerum obliqua virgula doce
bit que ipsum a cãcellato numero diuidet. Hec oĩa
omnia sequẽti notabili clari⁹ videbuntur.

Secundo notan dum est mo=
dum operãdi
in hoc capite partim conuenire cum prehabito mo
do in quadratis ꝑtim vero ab eo discrepare. ¶ Est
igitur aduertẽdum a sinistra manu incipiendũ esse
operari dextram versus eundo quẽadmodum ꝛ pre
cedenti capite procedere oportet ꝛ digitum inue=
nias sub vltimo elemento puncto signato. Deinde
digitus ille tripletur ꝛ consurgentem numerũ sub
proxima. Tertia figura versus dextram infra line=
as pallallas locabis. Postmodum iterum reperien
dus est digitus (si quod fuerit elemẽtum precedẽs
signatum pũcto) ꝛ est ponẽdus inter lineas sub illo
signato elemẽto: quidq̃dẽ digit⁹ simul cũ ꝑori in tri=
platũ ductus: deinde ꝑ se ductus in ꝓductũ totum
deleat suppositũ respectu triplati vel quãtũ vicini⁹
potest: ꝛ postea digitus ille in se cubice ductus de=
leat totum suprapositum respectu sui vel maximam
quã potest partem: quo terminato totalem nũerum
inter lineas repertum triplabis ꝛ productum inter
lineas sub proxima. Tertia figura versus dextram
eundo manum ponatur: ita vt primũ elementũ ꝓdu
cti siue triplati sub tertia figura locetur ꝛ secundũ
sub secunda: ꝛ de alijs parimo. Deinde iterum ope
raberis ac prius vsqꝫ dum deuentum fuerit ad pri=
mum elementum a quo radix cubica extrahi debet:
et si nullum fuerit residuum numerus ille est dicen=
dus cubus cuius radix est numerus inter lineas re=
pertus. Ubi vero residuum contingat esse in nume
rus ille non est cubus. Et numerus inter lineas ha
bitus diceneus est radix maxime partis illius nu=
meri mixti: cuius radicem cubam inuenire queris.

Considerabis tñ vti in prehabito capite hec duo documenta. (Primũ documentum.) ¶ Primũ est semp ꝙ digitus in se cubice ducitur debet inter lineas esse positus sub signato elemẽto. (Scõm documentum.) ¶ Scõm est quotienscũq; in media operatiõe cõtingit digitũ inueniri nõ posse sub aliquo signato carectere: qui simul cum aliis numeris inter lineas positis in triplatũ ductus deinde per se in prouenientem totũ deleat suprapositũ respectu triplati: et postea in se cubice ductus totũ respectu sui positum deleat: ponẽda est .o. inter lineas sub signato caractere et ceteris intactis manẽtibus totũ nũerũ inter lineas reptũ triplabis: ⁊ sub proxima tertia figura versus dextram eundo manũ triplatum infra lineas debitis locabis sedibus: ita videlz vt .o. q̃ est triplati prima figura diametraliter sub proxima tertia figura ponat᷑ ⁊ de reliquis suo ordine ꝓcedas: quod si in operationis fine digitum nõ posse inueniri accidat inter lineas sub proximo elemẽto signato .o. pone: quo expedito finẽ opatiõis habebis. ¶ Pro regula insuper in hac parte tenebis: (Regula.) residuum operationis quandoq; esse equale radici: qñq; minus: qñq; aũt maius tam in q̃drata q̃ cuba opatiõe. (Opationis exemplum) ¶ Sz vt istoꝝ practicã hẽas tale tibi pono exemplũ. 1 8 6 0 8 6 9. cui⁹ si radicẽ cubicã inuenire intendis elemẽta locis millenarioꝝ posita pariter et pmũ scz. 9 et .0. et .1. pũctis signabis sub quibus duas protrahas lineas pallellas scdm ꝙ p̃sens figura ostendit.

¶ Deinde sub vltimo elemẽto signato scilicet .1. reperies digitum inter lineas locãdũ sub eodẽ elemento qui in se cubice ductus deleat totum suprapositũ respectu sui et ille digitus erit. 1. duc igitur. 1. in se cubice et ꝓueniet idẽ digitus scz 1. quem si a suprapo sito elemento subtrahas nichil remanebit: cãcellato igi᷑ elemẽto signato: digituz triplabis et triplatũ nũeꝝ q̃ erũt .3. ĩfra lineas sub proxima tertia figura pone: ⁊ operatio sub tali dispositione manebit

```
1 8 6 0 8 6 9.
.     .     .
-------------
-------------
```

```
1 8 6 0 8 6 9.
.     .     .
-------------
.
-------------
      3
```

¶ Postmodũ operari incipiens ⁊ reperias digituz sub precedenti elemento signato scilz .0. simul et sequẽtibus scz .6. et. 8. quiquidẽ digitus vna cum priori inter lineas posito ductus in triplatũ. Deĩde per se in productum ductus totum suprapositum respectu triplati deleat vl᷑ quãtũ vicinius p̃t postea ĩ se cubice ductus deleat totũ respectu sui suprapositũ et inuenies ꝙ digitus ille est. 2. quem inter lineas sub .0. pone: ducas igitur. 2. simul cuz. 1. in triplatũ scz. 3. dicendo duodecies ter siue ter. 12. faciunt. 36. Deinde dicas bis. 36. constituũt. 72. quem numeꝝ ab. 86. substrahe residuum desuper ponendo. 1. supra. 8. et. 4. supra. 6. cancellatis prius. 8. et. 6. Deinde dicas bis. 2. cõponit. 8. quez a suprapo sito elemento videlicet. 0. substrahere nõ potes: ideo a p̃cedenti numero vnitatem accõmodato habeas ⁊ cancellato. 4. desuper. 3. pone ⁊ postq̃ vnitas accõmodata valet. 10. loco cifre vnitates. Ab illis substrahe. 8. ⁊ residuum scz. 2. supra. 0. ponatur. 0. pri⁹ cancellata quo facto numerum inter lineas reptum videlicet. 12. triplabis: ⁊ triplatum infra lineas pone sic ꝙ triplati pmũ elementum sub proxima: tertia figura ponatur et aliud sub sequenti: cancellato tamen prius priori numero triplato: ⁊ talem reperies dispositionem.

```
      3
   1  4  2
1  8  6  0  8  6  9.
.        .        .
-------------------
1        2
-------------------
         3  6
```

¶ Postremo autem inuenias digitũ sub primo elemento signato scilicet. 9. simul ⁊ sequẽtibus q̃ vna cum ceteris digitis inter lineas repertis ducat᷑ in triplatum. Deinde per se in productũ ductus totum suprapositũ respectu triplati deleat vel maximã quam põt ptez. Postmodum in se cubice ductus totum respectu sui deleat vel quantũ vicinius potest ⁊ digitus ille erit. 3. ducas igitur. 123. in triplatum scz. 36. et ꝓueniet numerus. 4428. Deinde per solum digitũ scilicet. 3. prehabitum numerum multiplica ⁊ resultans numerus erit. 13284. quem a nũero supra triplatum posito subtrahe residuũ si quod fuerit desup ponẽdo ita ꝙ. 1. ab. 1. subtrahes et. 3. a. 3. et. 2. a. 2. et. 8. a. 8. et. 4. a. 6. desuper ponendo. 2. prius autẽ cancellatis. 13286. Deinde digitus repertus in se cubice ducatur: ⁊ ꝓueniet nũerus. 27. quem a suprapo sito subtrahe videlicz. 2. a. 2. et. 7. a. 9. et residuũ videlicet .2. quem virgula obliqua significabit supra. 9. pone. 2. et. 9. prius cancellatis: quibus terminatis talem operationem habebis.

```
      3                      Numerus manẽs.
   1  4  2        2  |2      Nũer⁹ a q̃ radix cubica ex-
1  8  6  0  8  6  :  9       Pũcta supposita (trahi dz
.        .           .       Radix cubica.
----------------------       Linee pallelle.
1        2           3       Radices triplate.
----------------------
      3     3  6
```

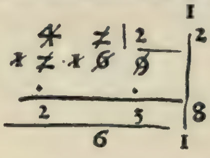
¶ Et quoniam in tali operatione aliquod est residuum: ideo numerus cuius radicem cubicam inuenire querebas non est dicendus cubus: et ita numerus inter lineas repertus nõ est radix illius suprapositi numeri sed solum maxime illius partis ĩ qua numeri cubi potest inueniri radix. Et si scire cupis qui nam sit ille numerus cuius ille inter lineas locatus sit radix illum numerum videlicet .1. 2. 3. in se cubice multiplica et proueniẽs numerus erit. 1. 8. 6 0. 8. 6. 7. cuius radix est numerus inter lineas locatus scilicet .1. 2. 3. Sed quoniam longe plura pro huius capitis enodatione requiruntur q̃ pro prius habitis: ideo opus est: sis in iam dictis ꝓ õptissim⁹ maxime in multiplicatiõe. Et vt plenius p̃ns caput intelligere valeas ad infra posita exempla tuũ dirigas intellectum.

```
2  7  0  0  9              7
   .        .         1  3  2  8  5  1
----------------------      .        .
      3        0      ------------------
----------------------          5     1
               9             ------------
                                1  5
```

Tertio notãdũ

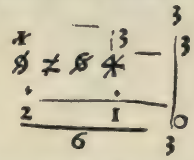
Tertio notãdũ est in presenti capite tris esse probationes ac in precedentibus quaruz. (Prima probatio.) Prima ẽ .9. Secunda .7. Tertia vero per multiplicationez habet fieri. ¶ Pro intellectu prime est aduertẽduz ꝙ a numero a quo radix cubica extrahi debet: est primo accipienda nota quã in capite linee anteposite operationi pones. Deinde a numero inter lineas reperto quem quotientem siue radicẽ appellant notam pariter accipies: quam in se cubice multiplicabis et a consurgenti numero notã sumes ante lineam directa sede locandã postmodnm a residuo operatiõis .si ꝙ fuerit notã capies ante lineã suo loco

pńes ante lineam suo loco ponendam. Deinde ab il lis duabus notis nota habeatur que in altero linee extremo ponatur: quo facto videbis an extremales note sint similes vel non. Si primū bene operatus es. Si scōm aūt cōtingat iterū de nouo opari incipias. Ubi vo nullū operis residuū fuerit accepta a supiori nūero notarū i capite linee posita (vt dictū ē) sumenda est nota a radice et linee anteponēda: quā in se cubice multiplica: et a producto notam accipies quam in altero virgule fine locabis ꝛ videbis an extreme ille note sint equales vel non. Si primū detur: bona est operatio. Scōo aūt dato: nulla: exēplū respicere valens.



Huuc probādi modū ex precedentibus nullū esse notuz relinq. Secunda ꝓbatio que septenaria dicitur codē mō fieri habet ac precedēs hoc solo dempto: vt videlicet note accipiātur eo mō quo tertio notabili scōi capitis in probatione scōa diximꝰ ideo pro hac pte solū pńs exēplū sufficiat.

Secūda probatio.



Hec quidē probandi via nulla est: quemadmodū nec precedens. Et si in me forte aliquis insurgat eo pacto arguendo postq̄ igit̄ duo pre habiti ꝓbandi modi nichil valentes et cassi dicūtur suf ficiebat eosdem tactos fuisse scōo capite nec oportebat totiens probationes non valētes reiterari. Ad hoc respondeo dato illos ꝓbādi modos esse nullos (vti visum est) quia tamen iuuenes incipientes facilius multo cū illis opant̄: ideo michi congruū visum est non oīno omittendos iri. Insup multa falsa sepenumero scribere licz vt que vera sunt apertiora ꝛ oculatiora videant̄. Ad tertiā probationem accedendo que instantiā patitur nullam aduertēdū est: ꝙ si vis cognoscere an bene operatus fueris debes numerum inter lineas reptum cubice multiplicare et producto residuum operatiōis (si quod fuerit) addatur: quo facto videbis an numerꝰ resultās sit equalis numero cuius radicē queris quod si contingat bene operatus es. Si autem oppositū occurrat nichil operatio valebit. vbi vo nullum residuuz esse accidat dūtaxat videbis vtrum ꝓueniens nūerus ex cubica radic̄ multiplicatiōe sit eq̄lis suprapo sito vel nō: primo dato bona erit: scōo repto nulla.

Tertia probatio.

Decimū et huius primi tractatus vltimū caput operandi modū in numeris mixtis scōm p̄habitas spēs declarat.

Cum numerus sit duplex alter simplex alter vero mixtus et in p̄habitis capitibus de solis simplicibus actuz sit: nobis conueniens visum fuit succinctam in hac parte mixtorum dare doctrinam. Pro cuius intellectu est consideradum illum numerū simplicem appellari cui vnica est denominatio: exempli gr̄a numerus 1435. ducatorum dicit̄ simplex cum solam vnā habeat denoīationem videlz ducatorum idem esset dicendum vbi scutorum: francorum: vel duodenorum diceretur: Hunc vo mixtum dicimꝰ cui plures ptiales insunt denoīationes queadmodum est numerus 1354. ducatorum cū 326. francis: aggregatū istorum duorum numerorum mixtus numerus nūcupatur ex eo ꝙ in ipso plures sunt denoīationes ptiales: altera eius pars ducatorum dicitur: altera enim francorum appellatur. Finis huiꝰ capitis ē debite in mixtis numeris operari secundū prius habitas arithmetice species. Seruit autē presens caput his omnibus quibus omnia precedētia capita deseruiebant videlicet astrologis: phisicis: calculatoribus: mercatoribus: trapezitis et breuiter qui busuis hominū statibus ꝛ conditionibus.

Primo notādum est in hac pte vnum esse maxime aduertēdū et est numeri mixti qualitas hoc est an duarū sit denominationū trium aut plurū. In speciali autem multa sunt consideranda que inferius videbuntur. Modus insup scribendi in hac parte pariter et operandi sequenti notabili declarabitur: quod in nouem conclusiones erit diuisuz in quarum qualibet modus operandi alicuius speciei prius habite significabitur.

Secundo notandū ē mlto aliter in hac pte esse opandū q̄ in p̄habitis. Pro cuius clara intelligentia sit prima cōclusio p̄o nūeratione. Si numerus mixtus sit solum duarum denominationū eo pacto scribatur vt eius pars minoris denominatiōis ante scribatur: altera vero pars cuius denominatio est maior retro locet̄: capio ante ꝛ retro vti in primo capite declaratum est. Si aūt nūerus mixtꝰ triū aut plurīū sit denominationum postq̄ equales esse nequeūt scōm ipaꝝ ascensus scribātur sic ꝙ minime denominationis numerus primo loco scribatur: et maxime denominationis nūerus vltimo ponatur fine: mediarū vero denominationū numeri secundum ipsorum qualitates locabunt̄. Uerbi gr̄a. Uis scribere mille ducatos cum quindecim duodenis illos taliter dispones. 1000. Ducati. 15. Duodeni. Si qningentos quadraginta qn q3 ducatos cum octodecim duodenis ꝛ nouē turonis scribere velles est hoc modo faciūdum. 545. Ducati. 18. Duodeni 9. turoni ꝛ de ascendētibus pariter dicendum est. Si enim alicuius mixti numeri valorem exprimere velles ab illa parte incipere debes cuius denominatio est maior versus numeros minoris denotionis ꝓcedēdo. In his facile est exēplū assignare.

Prīa ↄcl̄o

Scōa ↄclusio ꝓ additiōe. Si nūeros mixtos vis addere illos eodē mō disponas vt maioris denoīanis numerus loco supremo ponatur q̄uis nō sit necessarium. Deinde ceteri supponātur sic ꝙ si in aliquibus cōmunicent denominatiōibus illis limites siue loca correspōdeant eadem secūdū ipsorum exigētiam: ꝛ incipies operari a minoribus versus maiores eundo numeros. Uerbi gratia. Uis cognoscere summam que ex his numeris mixtis emergit scz 945. scuta. 412. frāci. 356. duodeni. Et. 687. scuta. 403. franci. 730. duodeni. Et 430. scuta 700. franci. 532. duodeni illos numeroꝫ tali ordine locabis sub quibus directa protendatur linea: vt presens forma ostendit.

Scōa ↄcl̄o

945. Scuta.	412. Franci.	356. Duodeni
687. Scuta.	403. Franci.	730. Duodeni
430. Scuta.	700. Frāci.	532. Duodeni.

Et quoniā duplici modo pōt datorū nūeroꝝ haberi sūma. Uno modo p reductionē ipsorū ad scuta. Alio mō p reductionē ptialiū nūeroꝝ eiusdem

denomiaationis. Si aūt primo modo illoꝝ summā assignari queras: id facies iuuamine septimi capitis in quo de reductione sufficienter declaratum est et pro eorum summa habebis. 2974. Scuta. 1. Frācum. 13. Duodenos. Si aūt scdo modo summā queras dari reperies. 2062. Scuta. 1515. Frācos. 1618. Duodenos pones igitur sub linea summā eo ordīe vt Duodeni sub duodenis. Frāci sub francis/ Scuta sub scutis ponāt limitibus correspondentib⁹ et operationē cōpletā habebis.

Tertia ꝯclusio. ¶ Tertia cōclusio pro substractiōe. Triplici cōtingit differētia substractionem in mixtis numeris reperiri. Primo modo si a simplici numero mixtus substrahat numerus vt si a 1543. Scutis substrahere velles. 978. Scuta. 126. Francos. 18. Duodenos. Secundo modo si a numero mixto simplicē substrahas nūeꝝ vt si a. 4530 Scutis. 9710. Francis. 15. Duodenis substrahant. 5608. Scuta. Tertio modo si a mixto mixtus substrahat nūerus vt si a. 3456. Scutis. 8234. Francis 17. Duodenis substrahāt. 936. Scuta. 89300. Frāci. 18. Duodeni. In qualibet harum differentiaruꝫ opus est reductione. Si vis in primo exemplo operari dispone nūeros queadmodū p̄ns figura ondit.

1543. Scuta. Nūer⁹ a q̄ fieri hꝫ subtra.
Nūerus 978. Scuta. 126. Frāci. 18. Duodeni. substrahē.

¶ Deinde vterq; numerus tam simplex q̄ mixtus ad duodenos reducantur quo facto prouenies duodenorum summa nūeri substrahēdi substrahatur et a prouenienti duodenorū summa que ex numero a quo habet fieri substractio resultat ⁊ cōpletam habebis operationem. Et si velles scire quot supsunt scuta residuum duodenorum p. 35. diuide: postq̄ scutum. 35. valet duodenis ⁊ nūerus quotiens remanētium scutoꝝ nūeꝝ ꝑpalabit. Eode mō opādū est in secūda substractiōis dr̄ia p̄iter ⁊ i tertia. nec opus est maiori vti discursu pro his oib⁹ cognoscēdis.

Quarta cōclusio. ¶ Quarta conclusio pro multiplicatione. In mixtis triplici differentia contingit multiplicationem fieri. Primo cōtingit nūerū multiplicandum eē simplicē multiplicanti existēti numero mixto vt si p 4567. Scuta. 5678. Frāci. 19. Duodeni. 11. Turoni multiplicent. Secūdo modo euenit p mixtum numerū simplicē multiplicari. vt si p. 5678. Scuta. 3459. Francos. 7. Duodenos. 4987. Scuta multiplicent. Tertio mō accidit. vt p mixtū mixtus mltiplicet nūer⁹: vt si p. 7894. Scuta. 6789. Frācos. 13. Duodenos. 5679. Scuta. 9875. Franci. 16. Duodeni multiplicētur. In quolibet istorū exēplorū vtendū est reductiōe. Si circa primū istorum velles operi oportet tam numerū multiplicandum quā multiplicantem ad minime denoīationis nūerū videlicet ad duodenos reduci. Deinde p maiorē nūeꝝ minor multiplicetur et facta multiplicatione si cognoscere velles quot proueniant scuta illā duodenorum prouenientem summā per. 35. diuides et numeras quotiens illud significabit. Eodē modo in secūda multiplicationis differentia procedendū est pariter et in tertia. Exempla perinde sunt clara vt nō sit opus longius euagari.

Quinta cōclusio. ¶ Quinta conclusio pro diuisione. Est autē pro documēto tenendū in diuisione nullum numerum mixtum posse esse diuisorem: sed dum taxat simplicē: diuidēdus tamen nūerus potest bene mixtum esse nūerum. Vñ satis cōueniēter hic numerus videlicet. 3456. Scuta. 4567. Franci. 17. duodeni inter. 134. homines distribui seu diuidi potest q̄d facies facillime si prius totum nūerum ad duodenos reducas: et inde summa ꝓueniēs per diuisorem iam dictum diuidatur scꝫ p. 134. Et si deinde velles cognoscere quot scuta quilibet illorum hominū pro sua p̄te habebit numerū quotientem per. 35. Diuides qua peracta diuisione quotiēs nūerus q̄d cognoscere petebas ostendet.

Sexta conclusio. ¶ Sexta conclusio pro progressione. In vtraq; progressione arithmetica videlicet et geometria cū numeris mixtis possumus eo pacto procedere ac in precedentibus cum simplicibus operatum est et pro hac parte non est opus nouis vti regulis et documentis. postq̄ ex prius habitis omnia saluare possumus veniunt autē proportionabiles nūeri eo ordine scribēdi ac presentes formule indicant.

Prima formula.

8		4	
6	Scuta	3	Franci
4		2	
2		1	

Secūda formula.

8		27	
4	Scuta	9	Franci.
2		3	
1		1	

¶ In prima istarum arithmetica procedimus proportione. In secūda geometricam notificamus. In arithmetica progressione huius prime formule duplicem discursum facies: primus erit frācorum: secūdus scutorum: quibus factis secūdum primā regulam sexti capitis: summe ꝓuenientes vnū mixtum numerum cōponent qui talis erit videlicet. 20. scuta. 10. franci. Consimili modo operaberis in secūdo exemplo prout secūda regula sexti capitis docet duas geometricas progressiones faciēdo: quarū summe simul accepte mixtū cōponūt nūerū vcꝫ. 15. scuta 40. franci isto modo in ceteris ꝓgressiōib⁹ quas mixtas appellamus ꝓcedendum est.

Septima conclusio. ¶ Septima cōclusio pro reductione. In redctione mixtorū nūerorū capite septimo sufficienter ad modū declaratū est: iō nō opus est ī presentiarū iterū que acta sunt reiterare. Ad alia igitur sine mora cēseo esse p̄trāseundū.

Octaua cōclusio. ¶ Octaua conclusio pro radicū in quadratis extractione. Est aūt aduertendum in quadrata radicum extractione duplicē in mixtis operādi modū inueniri. Alter ē reductori⁹ qui eo habꝫ fieri modo ac in quinta cōclutione dictū est: ita videlicet q̄ si mixtus ꝓponat nūerus cuius radicem inuenire queras ad eius minimā reducendus est denominationem: ita vt si turonorum infima sit denominatio ad turonos reducat. Deinde in turonorum summa radix quadrata inueniat vel saltem radix maxime turonorū p̄tis in qua inueniri pōt: qua inuēta operatio facta manebit. Alter est reducēdi modus in q̄drata radicū extractione qui nullā presupponit reductionem sed īmediate operandū est p̄inde ac in simplicibus fiebat nūris: ⁊ est talis: dato nūero mixto: videbis an duarum: triūve sit denominationum Deinde a maiore incipiendo denominatione in eadem radicē inuenias quadratā que sit eiusdem denominationis vel saltem maxīe illius p̄tis. Deinde consequenter ad ceteras ibis denominatiōes ad vltimā vsq; inclusiue id idem faciendo ⁊ radicē mixtam ꝓcreabis quā inter lineas p̄allellas debitis locis seu limitibus locabis. Verbi gratia. Huius numeri. 441. Scuta. 1024. Franci. 16. Duodeni radix reperiatur mixta que ex tribus simplicib⁹ cōponatur nūeris postq̄ tres in nūero mixto reperiūtur denominationes ⁊ inuenies radicē esse. 21. Scuta. 32. Franci. 4. Duodeni ⁊ sub tali dispositione operatio manebit.

x
4 4 x. scuta. x 0 z 4. fraci. x 6. duodeni.

2 1 scuta. 3 2 franci. 4. duodeni.
4 6

Nona pclo. ¶ Nona conclusio pro radicum in cubis extractiõe Si in mixtis numeris cubam velles extrahere radicem id duplici via fieri potest queadmodum in precedenti conclusione dictum est. Primuo numerum mixtum ad minorem eius denominationem reducẽdo. Deinde ipso reducto operando ac in simplicib⁹ dictum est. Secũdo sine mixti reductione potest cubica radix haberi: ita vt tot partiales radices extrahant quot inmixto sũt denominatiões siue simplices numeri et hoc dũmodo numeri sint capaces et illud facies modo assignato in precedenti cõclusione: et vt presens figura indicat.

x
x 3 3 x scuta. 9 z 6 x fraci. 8. duodeni.

1 1 scuta. 2 1 franci. 2. duodeni.
3 6

Tertio notandũ est in numeris mixtis easdem reperiri probationes que in simplicibus numeris ponebant. Additio enim in mixtis p.9.p.7.et p substractionẽ pbari põt queadmodũ substractio per.9.per.7.et per additionẽ fieri habet: ꝛ de alijs speciebus est parimodo dicendum. Nec vtile reputo in assignãdis cuiuis speciei peculiaribus probationibus diutius esse immorãdum. Hec igitur de primo huius libri tractatu dicta sufficiant.

¶ Explicit primus tractatus.

Iste est huius libri secund⁹ tractatus in quo de numeris tam simplicibus q̃ mixtis per supputatorios nũmos ptractare intendimus. A nũmo teste diuo isidoro tertio suarum ethimologiarũ libro numerus sumpsit nomen. Ex q̃bus verbis facile cõprehendi potest hãc supputatoriam artem altera esse priorem que per caracteres operari ostendit. Et si posteriorem illã faciamus non inde venim⁹ taxandi: qm̃ vt in p̃factionis fine prehabiti tractatus inculcauimus doctrine ordinem in p̃senti libro insequimur pro illis presertim erudiendis scolasticis qui nostre artium facultati student. Est autem presens tractatus vtilis admodum his quibus caratheruz cognitio deficit vti sunt multi mercatores: trapezite: caupones: ꝛ alij p ue conditionis hoĩes. Seruit sepe numero litteras callẽtibus vbi accidit eosdẽ alicui adesse loco ĩ quo nec papirus nec atramentum reperitur: agitur tamẽ questio de aliqua arithmetices specie faciunda. ¶ Erit igit presens tractatus in quin q̃ capita diuisus. In quorũ primo de proiectili: calculatoria seu supputatoria numeratione dicet. In secũdo de additione. In tertio de substractione. In quarto de multiplicatione. In quinto vero ꝛ vltimo de diuisione agemus.

Primũ Caput de numeratione.

Numeratio vt ad subiectã spectat materiã est numeri per nummũ aut competentes nummos artificialis expressio. Hinc sequitur q̃ numerare ẽ numerũ per nũmũ vel nũmos competentes debite declarare. ¶ Finis numerationis est quẽcũq̃ numerũ propositum nũmis conuenietib⁹ domibus siue locis proprijs locare ꝛ quãtus sit querenti debite declarare. ¶ Seruit hec spẽs his omnibus qui ipsorũ negligentia vel ingenij tarditate litteras ediscere non potuerunt queadmodũ multis hominũ conditionibus cõtingit.

Primo notandũ est quadam inter nũmos supputatorios ꝛ caratheres similitudinẽ reperiri queadmodũ enĩ carather primo limite positus dicitur vnitas ꝛ si scdo limite ponatur dena: tertio centena et sic consequenter: ita nũmus prima linea locatus vnitas nuncupatur: scda linea a fixus dena: tertia cẽtena: ꝛ ita ascẽdẽ.10. Calculus aũt p̃ma domo positus in quĩtuplo valet magis q̃ ille qui prima ponitur linea ꝛ in duplo minus illo qui secunda linea locatur videlicet quinq̃. Eodẽ modo calculus secunda domo repositus in quintuplo valet magis illo qui secũda linea ponitur ꝛ in duplo minus calculo tertie affixe linee videlicet. 50. et de ascendentibus: dic consequenter vniformẽ obseruando ordinem. Unde pro intelligentia nũmorum seu calculorum dispositiõe oportet aliquas lineas pallellas in latera opposita trãseuntes protrahere quandoq̃ plures quãdoq̃ pauciores scdm̃ q̃ nũerus est magnus. Lineã inferiorem primam dicimus: secũdã illam appellamus: q̃ immediate sequitur: ꝛ consequẽter ascẽdendo. Spacium aũt inter duas primas lineas medians prima domus appellatur ꝛ id quod inter tertiã ꝛ secũdaz mediat domus secunda dicitur et sic de reliquis. Exempli gratia.

	Quarta linea.
Tertia domus	Tertia linea.
Secunda domus	Secunda linea.
Prima domus	Prima linea.

Secudo notandum est tria in hac pte eẽ documẽta que huic arti deseruiũt. ¶ Primũ est sup nullam lineam plures q̃ quattuor calculi ponantur: ꝛ in nulla domo plures calculi reperiant sed si calculus ponat tantũ sit vnus: postq̃ in p̃ma domo vn⁹ calculus valet quinq̃ illorum qui prima ponuntur linea ꝛ vnus in secunda linea duos valet in prima domo et sic ꝯsequẽter pgrediẽdo. Frustra ei p plura fierent que possent fieri p pauciora. ¶ Secundũ documẽtum est. Si quẽpiam numerum scribere velles ab inferiorib⁹ incipias lineis ad superiores pcedendo: ecõuerso autẽ est faciũdum si quem numerorum velles explicare. ¶ Tertiũ documẽtũ. Postq̃ in hac parte nullam habemus figuram aut calculum qui cifre habeat virtutem loco cifre linea maneat absq̃ calculi positione: vt autem q̃ dicta sunt melius intelligere queas ad presens aduertes exẽplũ. Uis enĩ scire qualiter. 1357. ducati veniant locandi: ptractis quattuor lineis parallellis supra pri-

Primũ documentum.

Scdm documentum.

Tertiu documentum.

mam duos calculos pone: ⁊ in pma domo vnū. De/inde in secūda domo quinq₃: ⁊ in tertia linea tres. Postremo i quarta et vltima linea vn⁹ calculus ponatur ⁊ talem calculorū dispositionē habebis.



Tertio notāduʒ est sepenumero vsu venire lineas parallellas in binas ptes diuidi a linea ortogonaliter cadenti: quãq₃ vero a duab⁹ lineis: et quãdoq₃ a tribus: ⁊ ita ascendendo: hoc ideo fit qꝛ multe et varie sunt monetaruʒ appellatiões mrti pariter nūeri mixti : q̄ ex diuersis denoiatiõibus ꝯsurgūt. Si em̄ ex te petatur qualiter per calculos hic numerus mixtus veniat disponendus videlʒ. 3 7 4. ducati. 17. duodeni protractis: trib⁹ lineis parallellis a linea perpendiculariter cadenti tres ille linee parallelle in duas equales secent̄ partes: et in latere sinistro ducatorū numerus ponatur in dextro vero numerus duodenorum locetur vt presens ostendit figura.



ducati duodeni.

Si autem ex te queratur disponas per calculos. 2 3 7. ducatos. 1 7 3. frācos 19. duodenos: d is positis trib⁹ lineis parallellis due ortogonaliter descēdēt etiam parallelle que alias tres in tres tertias diuidāt quo facto tres reperies ascendentes vicos in quorum quolibet due reperiuntur domus. In primo ducatorum numerus ponatur: in secundo frācorum: et in tertio duodenorū numerus locetur: vt presens formula indicat.



ducati franci duodeni.

Secundum caput de additione.

Additio supputatoria est vnitatū vel numerorum in vnam summam facta per calculos collectio. Hinc patet q̄ addere supputatori e est vnitates vl̄ numeros vnico colligere p calculos numero. ❡ Finis additionis in hac pte est per supputatorios calculos numeros expedite comphendere: qui diuersis primitus lineis concipiebant̄. ❡ Seruit additio calcularis inter ceteros trapezitis: mercatoribus : et cauponibus seu tabernarijs et omnibus infime cõditionis hominibus.

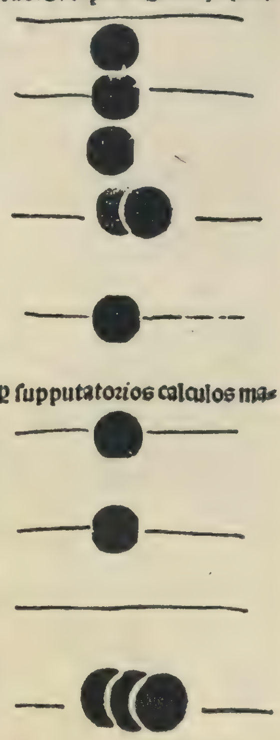
Primo notandū est duplicem esse additionem supputatoriam: alterā simplicem: alterā mixtā Simplicem eam esse dicimus: cuius omnes numeri vnicam monetarū speciem cõtinēt vti esset illa que ex his duob⁹ numeris resultaret videlʒ ex. 2 3 5. ducatis. et. 7 4 2. ducatis: qm̄ illi duo nūeri sunt ducatorum: additio ex illis facta simplex dicitur: ideʒ etiam est vbi quilibet illorum numerorum esset frācorum vel duodenorum. Mixtam vero additionem eam esse significamus cuius numerus vel numeri diuersas monetarum species cõtinet : et illa adhuc est multiplex scd̄m q̄ monetarū multiplex est species. Quedam est duplata: quedam triplata: ⁊ ita ascendendo. Duplatam additionem vocamus cuius numerus vel numeri duas monetarum ꝯtinēt species. Triplatam autem cuius numerus vel numeri triuʒ diuersarum monetarum continēt species: ⁊ de alijs ascendentibus est pari modo dicēdum. dare in his exemplum est facillimum.

Secundo notādum est in additiōe calculari tam simplici q̄₃ mixta operationem incipiendam esse ab infimis lineis et domibus versus supiores eundo. Cõsiderabis igit̄ an tam nūerus cui additio fieri debet q̄₃ numeri addendi sint simplices vel mixti. Si simplices extiterint isto modo operaberis: imprimis disponātur linee pallelle vt declaratū est precedenti capite: ⁊ ponatur numer⁹ cui additio habet fieri in lineis et domibus secundū eius exigentiā. Deinde primum addendorum numerorū addas ab inferioribus lineis incipiendo versus supiores ibis. Postmodū scd̄m numerū addēdum(si quis talis fuerit) addas resultanti ex prima additione numero: ⁊ de ceteris si fuerint numeris eo modo facies: quo facto illa erit omniū numerorū summa que in operationis fine manebit. Obseruabis tamē inter operandū tria illa documēta: q̄ in prehabito capite posita fuerūt. ❡ Declarantur ista omnia familiari exemplo. Sit numerus cui additio habet fieri. 4 3 7. ducati. pm̄us numerus addendus. 2 3 4. ducati. scd̄s autem numer⁹ addendus sit. 4 3 2. ducati. Disponatur numer⁹ cui additio habet fieri: vt presens forma ostendit. Opationis exemplum.



Deinde primū numerum addendum eo modo addas. 4. vnitates duabus in prima linea existētibus addendo: ex qua additiõe. 6. ꝓueniēt vnitates sed cum dictum sit primo documento precedētis capitis non posse plures calculos repiri supra lineā quā 4. iō ab illis. 6. vnitatibus siue calculis. 5. remoueas solo vno remanēte supra pm̄ā lineā: et loco illorꝫ. 5. ablatorꝫ vnū in prima domo locabis: in qua valet. 5. sed qm̄ in eadem prima domo vnus calculus reperitur et p primum documentum esse non possunt plures q̄₃. 2. ideo ambobus ablatis vnum supra secundā lineam pones in qua valet. 10. q̄ duo illi calculi i prima domo valebant: ⁊ sic erūt in scd̄a linea. 4. calculi: quibus primi numeri addendi. 3. calculos qui dene ap/

pellantur addas et ꝓuenient.7.a quibus.5.remoue as loco quorum in scda domo vnus calculus ponetur Deinde duos calculos numeri addendi qui centene dicuntur addantur.4.suprapositis calculis/ et proueniet calculorum numerus.6. depone igitur.5.quorum loco vnus calculus (suprapositavna linea perallella)i tertia domo ponatur q̃ pacto talis resultabit sũma atq̃ calculorũ dispositio. Deinde scdm nũerum addẽdum illi ꝓducto numero addas procedẽdo eo mõ iam declarato et ꝓ sũma oĩm illorum trium numerorum habebis.1103 et sub tali cõpositione illorum summa ꝑ supputatorios calculos manebit.



Patet igitur operandi modus in numeris simplicibus ¶ Si autẽ in mixtis numeris velles operari debes primo ipsorum q̃litates considerare hoc est an duarum pluriũ ve sint denoĩationũ: si solũ sint duarum per duos vicos operaberis factis lineis et domibus cõuenientibus. si trium per tres et de aliis huiusmodi ascendentibus est pari modo dicendũ. ¶ Potes igitur duplici via mixtos addere numeros: primo mõ per reductionem illorum ad infimam ipsorũ denoĩationem ita videlicet vt omnes numeri mixti addendi reducantur ad turonos si infima ipsorũ denoĩatio sit turonorum. Deinde ipsis reductis nũeri ꝓuenientes addantur postq̃ erũt simplices debẽt addi ac dictũ ẽ. Exempli gratia sint dati mixti numeri.1234.ducati.345.franci.19.duodeni et.2345.ducati.589.frãci.17.duodeni si vis addere prius quẽlibet eorum ad duodenos reducas. Deinde numeros prouenientes addas: et proueniens numerus erit summa datorũ numerorũ. Et si vis cognoscere quot ducatos habeas in illa sũma aut quot francos: vtendum est diuisione vti vltimo capite precedentis tractatus. Sed qm̃ in hac parte non est adhuc datus modus diuidendi: nec multiplicandi qui requiruntur pro reductionibus faciundis: ideo ad aliũ op̃andi modum est pertranseũdum. ¶ Secundo modo et clariori poteris illos tres numeros addere sic vt dispositis vicis tribus cum competentibus lineis et domibus nũerus cui additio fieri debet: primo ponatur secũdũ quod primo capite declaratum est. Deinde ducatis ducati addantur et francis franci: quemadmodũ duodenis duodeni: sic q̃d tres ꝑtiales additiones cõpones quo facto summã nũerorum ꝓcreatam repies. Potest insuꝑ aliꝰ assignari op̃andi modꝰ in mixtis numeris qui talis est. Disposito nũero cui additio fieri debet per suas domos et lineas: ceteri numeri mixti eo veniunt addẽdi mõ vt a minoribꝰ incipiendum sit versus maiores procedẽdo nũeros simul cum additione reductionẽ faciendo: queadmodũ presens exemplum indicat. Sit nũerus cui additio habet fieri.323.franci.19.duodeni.11.turoni numerus addendus sit.234.franci.15.duodeni.7.turoni: disposito per calculos nũero cui additio fieri habet secũdũ eius conditionẽ: incipias addere a turonorum vico. sic q̃.7.turoni addẽtur illis.19.turonis et ꝓueniẽt.26.turoni. Positis igitur duobus turonis supra primã lineã eiusdẽ vici alios.24.pro duobus computabis duodenis qui sic cum duodenis numeri addendi qui sunt.15.addantur duodenis secundo vico existẽtibus. Ex qua additione.36.emanabunt duodeni: relictis igitur in illo duodenorum vico.16.duodenis.20.aliĩ componentes francum loco vnitatis cũ ceteris francis nũeri addendi computentur qui secundum assignatũ modum francis secundi vici addãtur: et creabitur nũerus.558.francorum: isto igitur discursu peracto reperies pro illorum duorum prius assignatorũ numerorum summa.558.franci.16.duodeni.2.turoñ vbi autẽ multos esse numeros addendos contingat est consimili processu operandum.

Opationis exemplum in mixtis.

Tertio notãdũ est. Supputatoriã additionẽ ꝓbãdã iri ꝑ substractionẽ ita videlz vt a ꝓueniẽti summa addendi numeri substrahantur. Et si manens numerus fuerit equalis numero cui additio fiebat operatio integra dicetur occurrente aũt opposito additionis discursus inefficax et nullus reputabitur. Hec probandi via pro hac supputatoria specie sufficit: ideo ꝓbationum copiam minus bene nobis visum est in presentiarum esse adducendam.

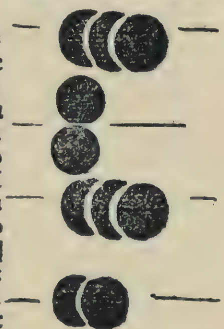
Tertium caput de substractione.

Substractio supputatoria est debita minoris aut equalis numeri ab equali vel maiori calcularis ablatio. Inde sequitur substrahere supputatorie esse minorem aut equalem nũerum ab equali vel maiori calculatorie auferre. ¶ Finis substractionis huius speciei est propositis duobus numeris alterum ab altero auferre: residuum si esse contingat per calculos ostẽdendo. ¶ Seruit his omnibus quibus et precedens caput seruiebat.

Primo notandum est duplicem esse substractionem supputatoriam alteram simplicem: alterã mixtam. Mixta etiam substractio multiplex est scd̃m quod in ipsa multiplices numerorũ denominationes ponuntur vt primo notabili precedentis capitis visum est. Sunt in hac specie consideranda numerus a quo fieri habet substractio: numerus substrahendus et nũerus relictus qui in fine operationis domibus ac lineis decentibus secũdum supputatorios calculos dispositus appareat.

Secundo notandũ est. In vtraq̃ calculari substractiõe operãdi modũ inchoandũ ẽ ab infimis lineis et domibus ad superiores ꝓgre-

diendo ⁊ in primis considerare oportet an numerus a quo substractio habet fieri sit simplex aut mixtus pariter ⁊ numerus substrahēdus vel quilibet illorum mixtus reperiatur aut eo habeatur modo vt alter simplex/ alter xo mixtus inueniat. Si em̄ primū detur eo pacto operaberis disposito prius numero a quo substractio fieri habꝫ. scd̄m ꝙ pmittit vnitatem ab vnitate substrahe/denam a dena/et a centena cētenā vniformiter ascēdendo: ꝙ si euenerit substrahēdi numeri vnitatem ab vnitate numeri a quo fieri debet substractio substrahi non posse habebis accomodato numeri substrahēdi vnū calculum qui dena nūcupatur. Idem faciundū est si substrahendi dena a locati numeri dena substrahi nō posset ita vt mutuandus seu accōmodandus sit calculus a tertia vel a quarta linea si nullū in tertia esse contingat/⁊ sic consequēter. potest etiā qn̄ꝙ calculus in domo repositus q̄.5. valet inferioris linee calculos inferioribus accōmodari. exēpli grā sit numerus a quo fieri hꝫ substractio.3582. qui eo mō disponat ac pn̄s forma indicat.



Numerus aūt substrahēdus sit.2534. a digitis aūt inferioris linee: vꝫ a duabus illis vnitatibus p duos calculos signatis digitus substrahendi numeri qui est.4. substrahi nō pōt. Ideo a scd̄a linea in qua tres calculi locantur vnum p prima linea accomodato habebis calculum q̄ 10. in ipsa vnitates valebit: ⁊ ita.12. numerū cōplent calculi exn̄tes in prima linea et calculus accomodatus q̄ virtualiter.10. valet vnitates: substrahe igit.4. ab illo duodenario nūero et manebit.8. pone igit in pma linea vnū calculū qui cū duob' exn̄tibus.3. efficiat numerū ⁊ prima domo vnū etiam calculū locabis. Deinde in calculis manētibus in scd̄a linea qui.2. sunt tres dene substrahēdi numeri substrahi nō possunt. ideo calculus secūde domus sit accommodat' scd̄e linee calculis cū quib'.7. numerū denariū cōponet a quo.3. optime pōt substrahi.4. ī eadē scd̄a linea remanēti: hoc igit facto substrahe a.5. cētenarū tertia domo exn̄ti.5. numeri substrahendi q̄d facies p solum calculi ablationē. postremo autem a.3. millenis siue calculis tribus millenis valentibus q̄ q̄rta ponunt linea duos substrahe calculos siue duas millenas q̄d idē est et vnic' manebit in q̄rta linea calculus. hoc igitur terminato operatiōis finē sub tali dispositiōe reperies.



Est eodē modo in alijs numeris simplicibus operandū. ¶ Si autem vterꝙ numerus mixtus fuerit vel alter solum mixtus extiterit altero simplici exn̄ti anteꝙ̄ substractio fiat numeri tales reducantur ad eādē infimam denoiationem. Deinde substractio fiat. Iste modus substrahendi in mixtis videt mihi longe clarior q̄uis alio substrahēdi modo.

Notū est em̄ si numer' a quo substractio fieri debet esset iste.987. ducati.654. franci.321. turonii id fieri non posset nisi primū vterꝙ numerorū ad turonos reducat vel ad aliquā aliā sūmā. ideo opus est tam in hac supputatoria arte ꝙ̄ in precedenti que p caracteres docet operari quēlibet arithmeticū pmptissimum in reducēdo. Immo maxime requiritur reductorius modus pro quolibet hui' libri tractatu intelligēdo: qm̄ vt videre potes implicat impossibilitatem tertiū tractatū in quo vulgares fractiones declarantur perfecte intelligi si reducendi modus obliuioni detur. Quapropter inter arithmetice species non indigne venit numerandus: quāuis nostri predecessores tanquam versus ipsum reducēdi modum discurrere pmiserunt.

Probatio substractionis

Tertio notādū est hanc substractionis speciem esse probandam p additionem eo modo vt numerus substractus ⁊ numerus ex substractiōe manens simul addantur et si consurgens numerus ex tali additione fuerit equalis numero a quo substractio dꝫ fieri opatio firma erit aliť si accidat infirma ⁊ cassa. ¶ Multi pertractātes de hac supputatoria arte adducere solent duplationem et dimidiationem tanꝙ̄ species quas immediate post substractionem locandas esse asseuerant. Nobis tamē vti primo tractatu diximus illas non esse peculiariter discussiendas sane visum est: postꝙ̄ ex intelligentia multiplicationis et diuisionis quarum species sunt clarescunt. Ideo de ipsis nullum in hoc libro speciale caput facimus queadmodum nec de infinitis alijs arithmetice practice speciebus.

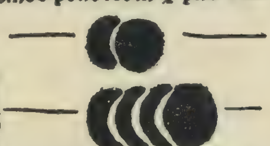
Quartū caput de multiplicatione.

Multiplicatio supputatoria est numeri calcularis procreatio / ad multiplicandum proportionabiliter se habentis ac ad vnitatem multiplicās numerus se habet. Huic facile cōstat ꝙ supputatorie multiplicare est numerum per calculos procreare qui ad multiplicandum numerū eadem proportione se habeat quo ad vnitatem multiplicans numerus se habet. ¶ Finis huius speciei est per calculos summam prompte assignare que ex vnius numeri multiplicatione per alium prouenit. ¶ Seruit autem hec species supputatoria mercatoribus et mūdanis hominibus et sepe nūero astrologis vbi accidit eos nec papirum aut calamos hr̄e.

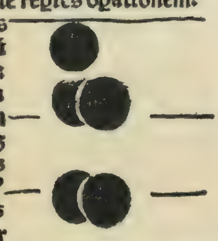
Primo notandum est duplicē in hac parte multiplicationē esse perinde ac in prehabitis capitibus declaratum est scilicet simplicem et mixtam de quibus in presentiarum pertractare intendimus et primo de simplici. Pro cuius intellectu aduerte nullam esse difficultatem in supputatoria multiplicatione vnius digiti per alterum: etiam grandis non est difficultas per aliquem digitum numerum articulum vel compositum multiplicare. difficultas igitur in hac specie solum consistit in multiplicatione articuli seu cōpositi numeri per articulū vel compositum: vt tamen locupletius supputatoriam intelligere valeas multiplicationem: primo docebimus per digitum numerum articulum seu compositum multiplicare. Deinde articulū ⁊ cōpositū p articulū et cōpositū calculatorie multiplicabimus.

Secundo notandū est pro huius clara intelligētia articulū siue cōpositū numerū disponendū esse p calculos lineis ⁊ domib⁹ decentib⁹ vt dictū est capite pmo ⁊ ipso disposito incipiēdum est opari ab infimis lineis atq3 domib⁹ vsus supiores eūdo domos: ⁊ si cōtigat i pma linea calculū aut calculos inueniri simul et i prima domo numer⁹ ille digitus q multiplicās appellat multiplicet totū numerū sc3 prime linee ⁊ pme dom⁹ et numer⁹ ex multiplicatione: si articulus fuerit in mēte seruet q secundū ei⁹ decime ptis denoiationē nūero pueniēti ex scda multiplicatiōe addet. Si autē talis numer⁹ cōpositus fuerit ei⁹ digit⁹ addat digito nūeri multiplicādi articulo in mēte seruato p scda opatione Si vo euenerit nullū pma domo calculū repiri (aliquo prima linea repto) illū multiplicabis p multiplicantē numerū q digit⁹ est ex cui⁹ multiplicatiōe si digitus nūerus surgat venit locandus seu addēdus numero multiplicādo scdm qd exigit: si aūt articulus fuerit seruādus ē in mēte p scda opatione: q si cōposit⁹ cōsurgat nūerus ei⁹ digitus locet scdm qd pmittit (articulo in mente seruato) quo facto ad scdam opationē ibis: eodē mō opando. Istud exemplo facili declarat sit nūer⁹ multiplicādus. 24. et multiplicās sit 3. numerū multiplicantē postq3 digitus ē in mēte tenebis: multiplicandū vo nūerum ad pprias lineas vel domos pone scdm q pñs forma ostendit.

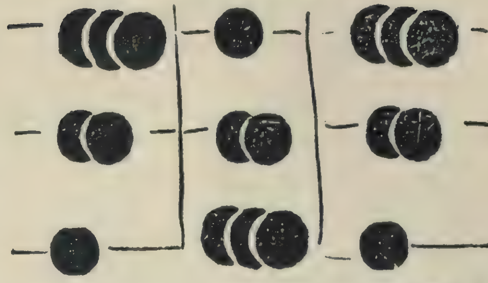
Opationis exemplum.



Deinde numerū. 4. positū in prima linea p multiplicātē numerum videl3. 3. quē in mēte cōseruas multiplicabis dicendo ter quater. 12. cōponūt pone igit in prima linea duos calculos sic q nō plures in illa maneant ⁊ articulū in mēte seruabis p scda opatione q secūdū ei⁹ decime pt' denoiationē q vnitas ē calculis scde linee adda: multiplica igit pro scda opatiōe binariū calculorū positū in scda linea p. 3. dicendo ter. 2. faciūt. 6. huic numero addendus ē numerus i mēte seruat⁹ ⁊ pueniet. 7. q eo mō venit locādus: vt duo calculi dūtaxat supra scdam lineā repiant et vnus scda domo ponat ⁊ in fine talē repies opationem.

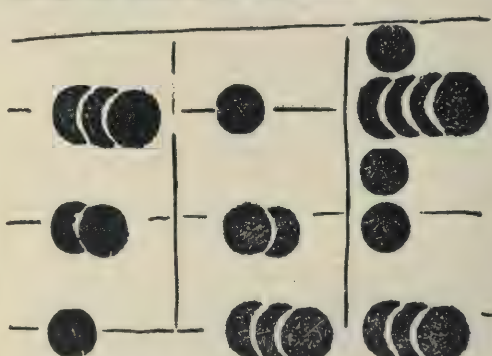


Patet igitur opandi modus in multiplicatiōe q p digitū cōposit⁹ nūerus multiplicat: pari pcessu pcedendum est in multiplicatiōe qua p digitum articulus multiplicat. Sed p intellectu multiplicationis supputatorie cui⁹ tam nūer⁹ multiplicādus q3 mltiplicās sunt cōpositi nūeri. Est aduertendū nūeros illos eo pacto esse dispōnēdos: dispositis lineis pallellis scdm numeroz qtitatē a duabus ortogonaliter cadētib⁹ lineis etiā pallelis cetere diuidant sic q ex tali lineaz sectione tres puenient vici in quoz pmo multiplicādus nūerus q stās appellatur locabit In scdo ⁊ medio multiplicās numerus ponet. In tertio ⁊ vltimo multiplicādus numerus quē manētē appellam⁹ cubiculū suū hēbit. Hec omnia vt clarius intelligere valeas claro tibi apiunt exemplo sit numerus multiplicādus. 321. multiplicās. 123. illos sub tali dispositione locabis.



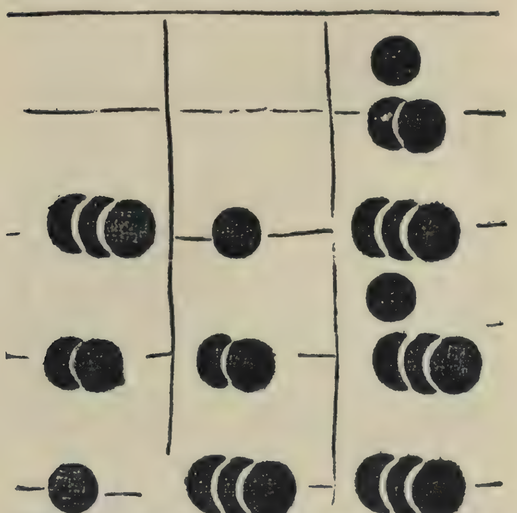
Mltiplicād⁹ stās. Mltiplicās. Mltiplicād⁹ fluēs.

Et incipies opari multiplicādo oēs nūeros multiplicādi fluētis p oēs multiplicantis nūeros ita vt pmo p vnitates multiplicātis pmo multiplicentur. Deide p denas et psequēter eūdo q facies hoc mō. ter. 1. sunt. 3. ponant igit in pma linea multiplicādi fluētis duo calculi q cū existi … vnitates cōponūt Deinde dic ter. 2. cōponūt 6. auferat igit a scda linea multiplicādi fluentis vnus calculus altero manēte ⁊ ponat domo scda. Deide multiplicabis cētenas dicēdo ter. 3. cōponūt. 9. ponat igit cū illis trib⁹ adhuc vn⁹ calculus i tertia illa linea ⁊ vltra. 1. i tertia domo locabis et facta ac prima multiplicatione sub tali forma opatio apparebit.

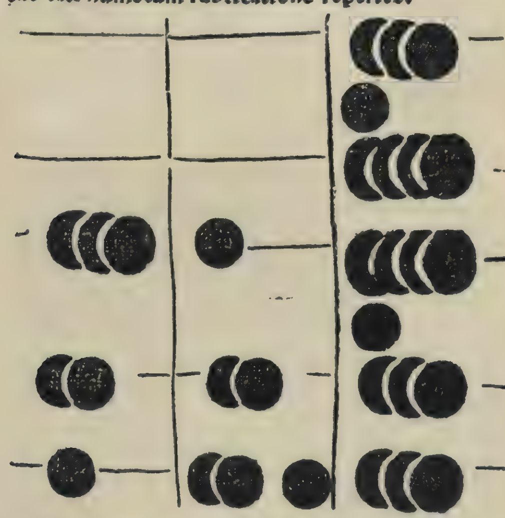


Deide ad scdam pcedes multiplicationē multiplicādo oēs nūeros multiplicādi stātis p scdm multiplicādi nūerū videl3. 2. sic dicēdo bis. 1. sunt. 2. pones igr duos calculos i scda linea. multiplicādi fluētis i q vn⁹ repit calculus: ⁊ sic in illa. 3. remanebūt calculi ⁊ hoc ē sūme aduertendū q calculi illic positi nō addunt calculis pme linee. s3 dūtaxat scde ⁊ hoc iō ē: q2 p calculos scde linee multiplicātis stās multiplicādus multiplicat. Deide ducas illū multiplicātis nūerū scdm vc3 in scdm multiplicādi stantis nūerū dicēdo bis. 2. facit. 4. hos igr qtuor calculos in ascēdēti linea fluētis multiplicādi vc3 tertia locabis. Sed qm i illa 4 etiā repiunt ⁊ p documentū primū primi capit' plures q3 4. calculi eē nequeūt in aliqua linea ideo illorum. 8. calculorum 5. auferant solis trib⁹ manentib⁹ ⁊ loco ablatorum vn⁹ calculus i domo tertia debet poni: sed q2 in eadē vnus calculus repit. et cū p primū documētū in nulla domo duos calculos esse cōtingit: iō rōne amborū calculoz vnus i qrta linea sedebit nullo tertia domo manēti. Deinde ad tertiā ibis multiplicationē et multiplicabis cētenas multiplicātis stātis p

denas multiplicantis dicēdo bis ter cōponūt.6.pone ꝙ.6.calculos in fluēti multiplicando eo pacto vt vnꝰ ponat in q̄rta linea cū p̄us poſito ⁊ vnꝰ ī domo quarta aſcēdēti locet: qui vt p̄mo capite dictū eſt.5.calculorū linee īmediate inferioris valorem cōtinet quo pacto talem calculoꝝ cōpoſitionē habebis.



¶ Poſtremo aūt ad tertia accedes multiplicationē qua ꝑ vnū calculum multiplicātis tertia linea repoſitū oēs multiplicādi ſtantis calculos viciſſim multiplicabis:incipias igit dicēdo ſemel.1.eſt.1.pones ideo vnū calculū ſupra tertiā lineā multiplicādi fluentis. Jn qua tres inueniunt ⁊ ſic quattuor in ipſa erunt. Deinde aſcende multiplicādo ⁊ dic ſemel.2.ſunt.2.pone ergo duos calculos in linea et ad vltimā ibis multiplicationē dicendo ſemel.3.ſunt.3.ponant igitur tres calculi ſupra quintā multiplicādi fluentis lineam ⁊ totalem ſupputatoriā operationē ſub tali nūmorum fabricatione reperies.



¶ Ex his que declarata ſunt ſufficiēter patet operādi modus in multiplicatione calculatoria ſcđm ſimplices numeros. ¶ Pro mixtorū numerorū ſupputatoria multiplicatione id ſolū teneas documētum nunꝗ̄ nūeri mixti multiplicent niſi p̄us ad ſimplices reducti fuerint poſtꝗ̄ vo ad ſimplices reducant numeros poteris eoſdē multiplicare. Et ſi aliqs petat reducēdi modū illum eū facile inuenire poterit intellectis que primo tractatui dicta fuere. Unde ſi hunc numerū mixtū videlȝ.123.franci.234.duodeni ad ſimplicē numerū velles reducere.debes pro multiplicādo numero numerū francorū capere et ꝓ multiplicanti viciū numerū quot francus duodenū cōtinet: et cū vigeſies cōtineat duodenū francus ꝓ multiplicāti.20.ſumes et oꝑaberis modo prius aſſignato et repies pro ſumma.2460.duodenos:et ſi cognoſcere velles quot faciūt frācos opus ē diuiſione de qua ſequēti capite dicet.et ꝗ̄uis aliꝰ poſſȝ in mixtorū mltiplicatiōe modꝰ aſſignari:nihilominus tñ viſum nobis eſt hūc iam aſſignatū ſufficere.

Documētū ꝓ mixta multiplicatione

Tertio notādū

eſt ſupputatoriā multiplicationē probandā eſſe ꝑ diuiſionem eo mō quo dictū eſt q̄rto capite p̄cedentis tractatus:ita vcȝ ꝙ ꝓueniēs ex multiplicatione ſumma ꝑ multiplicantē numerū diuidat et ſi in tali diuiſione quotiēs numerus fuerit equalis multiplicādo bene valebit calcularis multiplicatio : ſi vero aliter contingat oportet iterū de nouo operari incipias. De duplatiōe nihil ad p̄ns.

Quintum caput de diuiſione.

Diuiſio ſupputatoria eſt numeri per calculos inuentio qui ad vnitatē in eadem ſe habet proportione qua ad diuiſorem diuidendus numerus ſe habet. ¶ Cōſtat ex hac diffinitione ꝙ diuidere ſupputatorie nichil aliud eſt ꝗ̄ numerū ꝑ proiectiles calculos procreare qui ad vnitatem eque proportionabiliter ſe habeat ac diuidendus numerus ad diuiſorez. ¶ Finis huius ſpeciei eſt expedite numerum quotientem ꝑ calculos ſupputatorios īuenire qui ex diuiſione numeri diuidendi per diuiſorē pōt procreari. ¶ Seruit hec ſpecies in p̄mis argentarijs:trapezitis atqꝫ mercatoribꝰ ⁊ his oībꝰ qbus p̄habite deſeruiebāt.

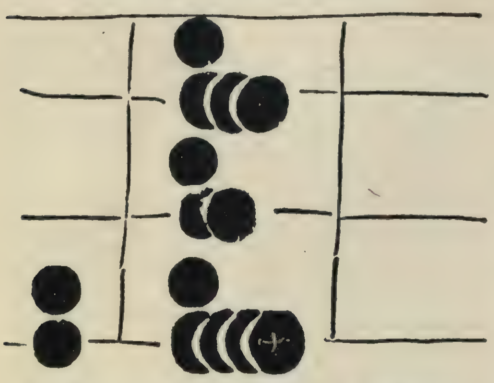
Primo notandum

eſt ſupputatoriam diuiſionem duplicem eſſe ſimplicem : videlicet et mixtā vti de multiplicatione declaratum eſt Tractabimꝰ imprimis de ſimplici. Deinde tranſeūter aliquid de mixta dicemus.

Secundo ntandum

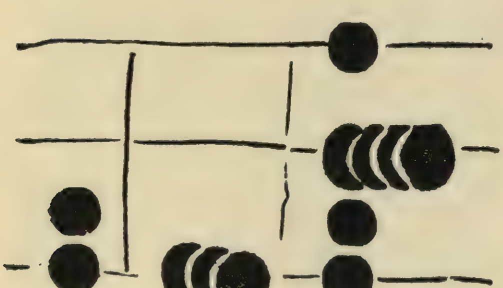
eſt i ſupputatoria diuiſione incipiendum eſſe operari a ſuperioribus lineis ⁊ domibus verſus inferiores deſcendendo. Et quoniā vt capite quinto p̄habiti tractatus diximus longe difficilius in diuiſiōe eē operaēdū vbi pro diuiſore capitur numerus duorū aut plurium elementorum ſignificatiuorum ꝗ̄ vbi vnica ſignificatiua reperitur figura ſiue ꝑ ſe ſine cifris aut cifra adiuncta. Jdeo vt plenius hec ſp̄ēs intelligatur primo operandi viam aperiemus vbi ſolum digitus pro diuiſore accipiatur. Deinde ad alteraȝ partem accedemus. ¶ Pro primi igitur expeditione. Eſt aduertendū tres vicos pro quauis diuiſione conſtituendos eſſe in quorum primo diuiſor numerus ponatur. Jn ſcđo nūerus diuidēdus. Jn tertio

quotiēs numerus apparebit. Exempli gratia. Sit numerus diuidendus. 879. diuisor sit. 6. illos numeros (vt presens figura indicat) locabis.



Diuisor Diuidendus Quotiēs

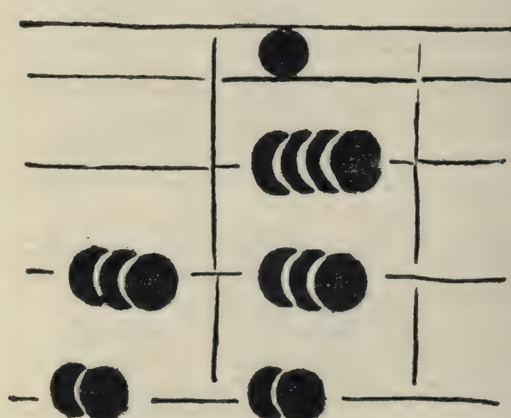
Et operaberis eo pacto primo videbis quotiens diuisor in superiori linea repiatur et inuenies id esse tm̄ semel. 6. enī qui diuisor appellatur in supraposito. 8. tātuȝ semel reperit᷑: ideo ponēdus est vnus calculus supra tertiā lineā vltimi vici. Multiplicabis igitur diuisorem ꝑ numerū viciū. videlȝ ꝑ vnitatē ⁊ idem diuisor scȝ. 6. ꝓueniet qui substrahēdus ē a supiori numero videlȝ ad. 8. et residuū scilȝ. 2. tertia linea manebit. Deinde descendas ad scd̄am lineam et iterum videbis quotiēs. 6. qui est diuisor in nūero eiusdem scd̄e linee simul ⁊ ascendenti inuenitur et reperies diuisorem quater inueniri: pone igit᷑ supra secundā lineā scd̄i vici. 4. calculos et multiplicabis diuisorem per numerū vitiū dicendo quater 6. efficiunt. 24. quē numerum substrahe a nūero diuidendo posito in scd̄a domo simul ⁊ a suprapositis sed quū numerus in secūda linea reptus et supraposito simul. 27. componant ab illo substrahat᷑. 24. residuum videlicet. 3. supra illam secundā lineam diuidendi ponendo. Deinde ad vltimam accedes opatione et videbis quotiens diuisor in numero supra primaȝ lineā diuidendi posito simul ⁊ ascendētibꝰ inueniatur et repies ꝙ vitiū nūerus ē. 6. quē in vltimo vico pone supra primā lineam vnum calculum ponendo: et in scd̄a domo vnum alterū: et per illum 6. multiplicabis diuisorem et ꝓuenientem numerū qui est. 36. a numero diuidendo prima linea existenti simul et suprapositis substrahe: quo facto. 3. calculi dūtaxat manebunt supra primam lineam secundi vici ⁊ opatio eo pacto disposita inuenict᷑.



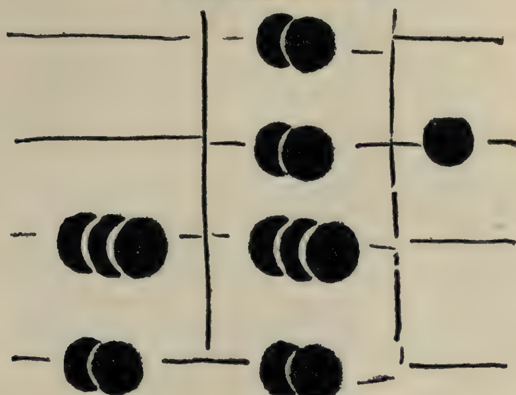
Si autem in diuisione pro diuisore accipiatur sola vna figura significatiua cum cifra aut cifris est omnino eodem modo operandum ac dictum est: hoc solo dēpto vt vicȝ opatio cesset cū primo cifra diuisoris ponatur in conspectu prime linee diuidendi: voco in p̄sentiarū cifram domū vel lineam in qua nullus ponitur calculus et hoc qn̄ in aliqua superiori calculus reperitur. ¶ Sed quoniā vt dictum est longe maior est difficultas in diuisione cuius diuisor ē duarū aut plurium figurarum significatiuarū: ideo pro operationis intellectu: hec documenta aiaduertas que posita fuere qnto capite precedētis tractatꝰ.

¶ Primum documentū est. Si diuisoris aliquis linearis numerus siue linearis et domesticus pluries ꝙ̄ nonies in sibi suprapositis nummis inueniat᷑ tm̄ 9. pro quotiēti numero accipiatur. ¶ Scd̄m documentū si post primam opationem eueniat aliquē diuisoris numerū linealem seu domesticum in sibi supraposito vel suprapositis diuidēdi numeri inueniri non posse anteriorem operatio et in vico numeri quotiētis linea immediate precedēs maneat absq̄ calculi positione pariter et domus illi supraposita. *Primū documentum.* *Scd̄m documentum.*

¶ Ut aūt meliꝰ hec oīa intelligere valeas ad istud aiaduertas exēplum. Sit nūerus diuidēdus. 5432. Numerus autē diuisor sit. 32. numeri illi disponant᷑ vt presens calculorū dispositio ostendit.



Deinde incipias opari a suprema domo versus inferiores eundo: et primo videbis quotiens vltimꝰ diuisoris numerus in numero vltime domus repit᷑ et inuenies ꝙ semel tantuȝ et videbis. vtrum semel etiam primꝰ diuisoris numero diuidendi immediate inferiori reperiat᷑ vt inuenies ita eē. Pones igitur in tertio vico pro numero quotienti: vnum calculum supra tertiam lineam per quē multiplicabis diuisoris secūdum numerum et proueniet idem videlȝ. 3. quem a numero quarta domo diuidēdi existēti substrahe: residuū videlicet. 2. supra quartā lineā per duos calculos pone deposito priꝰ calculus quarte domus. Deinde diuisoris primū numerū ꝑ quotientem multiplica ⁊ proueniet idem nūerus scilicȝ 2. quem substrahe a numero tertie linee in qua. 4. calculi ponuntur: ⁊ supra eandē soli duo calculi manebunt ⁊ sub tali dispositione operatio repta erit.



¶ Deinde iterum operari incipias ꝛ videbis quotiens vltimus diuisoris numerus in nūero tertie linee diuidendi ꝛ supposito reperitur ꝛ inuenies ꝙ septies sed quia diuisoris primus numerus nō toties reperitur: ideo vna vice minus accipiatur: pone igitur pro numero quotienti supra secundam lineam vnū calculū ꝛ supra domū vnū etiā ꝛ hoc in tertio vico. Deinde multiplica diuisoris vltimum numerum per quotientē videlicet per. 6. et ꝓueniet numerus. 18. quem substrahe a numero diuidendo supra tertiā lineam simul ꝛ sequenti residuum secundū eius qualitatem disponēdo: facies igitur vt in tertia linea. 4. sint calculi ꝛ depone duos calculos a quarta linea qui. 20. valebant. Postmodū mltiplicabis per quotientem primū diuisoris numerum ꝛ ꝓueniet numerus. 12. quem a numero scōe linee diuidēdi simul ꝛ sequētis substrahe quo facto operationē taliter dispositam reperies.



¶ Consequēter operaberis ꝛ videbis quotiens diuisoris primus numerus in numero diuidendi posito in secunda linea simul ꝛ suprapposito inuenitur et inuenies ꝙ decies reperitur sed per primū documentum nō pōt capi vltra nonies ꝛ diuisoris secundus numerus nonies etiā reperitur: ideo pro quotienti numerus. 9. habeat̄ qui tertio vico locabitur eo pacto vt. 4. calculi supra primā lineā ponantur et vnus prima locetur domo. Deinde multiplica diuisoris primū numerum ꝑ quotientē videlicet ꝑ. 9. et proueniet. 27. quem substrahe a numero diuidēdo videlicet ab illo qui ponitur secunda linea simul et a suprapposito capies igit̄ tres calculos existentes tertia diuidendi linea quos supra secundam pone. Postea multiplicabis diuisoris primū numerū ꝑ quotientem ꝛ ꝓueniet. 18. quem a numero existenti in prima linea diuidendi ꝛ suprapposito simul substrahe ꝛ pro residuo operationis manebit nūerus 24. qui sine fractiōe p. 32. diuidi nō potest. ¶ Hoc igit̄ discursu pacto operatio completa sub tali calculorum compositione manebit.



¶ Completo igitur diuidendi modo in simplicib⁹ numeris aliquid transeunter de mixtis operepreciū est dicamus. ¶ Pro quorum intelligentia est aduertendum et pro documento obseruandum nullum numerum diuidendum esse prius ꝙ ad simplicem numerum reducatur: ipso autem reducto eū dem diuidere potes queādmodum declaratū est de simplicibus. Nolo enī negare: imo mihi exploratissimum est absq; reductione et numerorum fractione multos numeros mixtos posse diuidi: sed quoniam prolixa et valde confusa taliū esset diuisio: ideo non opus est in confusis et admodum prolixis operationibus immorari.

Tertio notandū est diuisionē per multiplicationem esse probandam modo declarato quīto capite precedentis tractatus: sic videlicet vt multiplicato numero quotienti per diuisorem: et summe prouenienti addito operationis residuo (si quod fuerit) videbis an proueniens numerus sit equalis numero diuidēdo vel nō: si equalis extiterit bene operatus es: si vero inequales reperiantur nichil operatio valebit. ¶ Diuisio calculariꝫ seu supputatoria infinitas sub se continet species. Quarum prima dimidiatio dicitur. Secūda tripliatio. Quarta quadruplatio et ita ascendendo. Pro quibus nō opus est nouis vti capitib⁹ postꝙ ex isto capite pro oib⁹ talibus operandi modus habetur. ¶ Et quamuis ꝑ supputatorios calculos possemus in ꝓgressione et radicum extractione operari ꝛ noua efficere capita: quia tū ab omnibus omissa fuere et tenuis inde cōmoditas sequitur: omittenda iri nobis visum est. ¶ Habes igit̄ huiusmodi operādi modū per supputatorios calculos in breui tractatu digestum vti in prefactionis fine promissimus.

Probatio diuisionis

¶ Explicit secundus tractatus.

Supputatoria calculorum arte discussa ad tertiū huius libri tractatū deuenire oportet in quo fractiōes quas populares minutias appellitāt breuibus absoluemus. Fractio seu minutia ĩ ꝓposito nihil aliud ē ꝙ integri ps aliq̄ta. Unū illam aliquotā dicim⁹ partem que aliquotiens sumpta suū integrum reddit queādmodum est integri tertia pars que ter accepta suū integrū efficit. ¶ Hic tractat⁹ ĩ nouē erit partitus capita in quorum primo de numeratione agitur. In secūdo de reductione. In tertio de addi-

tione. In quarto de substractione. In quīto de multiplicatione. In sexto de diuisione. In septimo de ꝓgressione. In octauo de radicum in quadratis extractione. In nono de radicū ī cubis extractiōe dicet. ¶ Finis huius tractatus est debita scd̄m eius nouē species operatio. ¶ Seruit cōputistis: magnis mercatorib⁹: trapezitis: et breuiter omnibus hominibus cuiusuis status: qui in praxi arithmetica subtiliori aliquid intelligere cupiunt.

Primum caput de numeratione.

Pro nūeratione

et ceteris huius tractatus speciebus non opus est nouis vti diffinitionibus. Est igitur aduertendum in fractionum numeratione duos numeros esse potissime requisitos quorum alter numerator: alter vero denominator appellatur. ¶ Numerator est numerus qui integri ꝑtem vel ꝑtes aliquotas representat: et talis nūerus facta breui linea venit de super locandus. Denominator est numerus partiū aliquotarum integri denoīationē representans: et talis sub linea semper est scribēd⁹

Exēpli gr̄a $\frac{5}{3}$ Numerator. Denominator.

¶ Numerus autem ibidem figuratus representat vnius integri quinq̄ tertias. 5. significat numerū et. 3. dat numero denominationem. Si autem vnius integri. 4. septimas scribere volueris facies vt presenti ostenditur exemplo. $\frac{4}{7}$

¶ Unde in hac parte eisdem vtimur elemētis q̄bus ꝑmo vtebamur tractatu q̄uis alia ipoꝝ positiōe alioq̄ vsu.

Primo notandum

est duplicem in hac parte arithmetice esse minutiā siue fractionem alteram simplicē alterā vero mixtā. Simplex fractio dicitur illa cui vnica est denominatio siue cui vnus tantū est denominator. Exempli gratia.

$\frac{7}{9}$ etiam $\frac{12}{3}$ et $\frac{100}{5}$

¶ Mixta aūt fractio vt ad p̄ntē materiam spectat est illa cui plures denominationes aut deniatores sunt queādmodum est illa q̄ in figura ostēditur. Est cōsimili dicendū modo in fractionū fractionibus sic ꝙ in eisdem simplices ꝛ mixte reperiunt. Illa em̄ dicit fractionis fractio que fractionis est pars aliquota vtī est vnius tertie vna quarta que sic habet scribi

$\frac{7\,8\,5}{2\,5\,4}$ Eodē mō $\frac{1\,4\,5\,.\,2\,3\,7}{3\quad 5}$

$\frac{1\;1}{3\;4}$

¶ Diffinitio ista ꝛ illa q̄ in principio dabatur de fractione sunt intelligēde in simplicib⁹ ꝙ si pro mixtis velles nouas haberē diffinitiones id tuipse modica aīaduersione facere potes. Insuper in hac parte nō vtimur in assignandis diffinitionib⁹ illo rigore qui in speculatiua est tenendus sufficit: vt aliq̄s assignemus notificationes ꝑ quas facilius operandi modum et practice finem attingamus. ¶ In hoc igit̄ tractatu tā de simplici q̄ꝫ mixta fractione dicemus.

Secundo notādū

est maximā in simplicibus posse dari fractionem: minimā aūt non. Illa dicitur maxima fractio que ītegri est maxima ꝑs aliquota videlicet medietas que alio termīo secunda dicitur: ꝛ queādmodū nō est dabilis minima ꝑs aliquota ita minima fractio non est repibilis: est tn̄ inter simplices fractiones idē ordo q̄ et inter continui ꝑtes aliquotas reperitur: post medietatem tertia est maior: deinde quarta ꝛ sic ascendēdo. In mixtis aūt nec maxīa nec minima est repibilis fractio. ¶ Unum est considerandum in mixtis fractionib⁹ scribendis illam latere sinistro esse ponendam que maioris est denominationis q̄uis minorē efficiat numerum. Illa vero fractio dextro locetur latre: cui minor est denominatio: exempli gratia. Si vis scribere duas tertias cum semptē quartis eo modo veniunt disponende.

$\frac{2\;7}{3\;4}$ Quando autem ecōuerso poneret̄: non ꝓpterea magnū sequeretur inconueniēs: eēt idem ac si in integris franci sinistra poneren̄t manu ducatis siue scutis dextra amixis manu.

Tertio notandum

est tria esse documenta in hac specie pro cognitione valoris fracti numeri siue fractiōis. Primū est quādocūq̄ numerator ꝛ denoīatores sunt eq̄les minutie vnū integrum dūtaxat valent exemplum. Primū documēntum.

$\frac{3.4.5.}{3.4.5.}$ ¶ Secundum documentum quotienscunq̄ numerator maior denominatore fuerit fractiones valent magis integro et hoc in ea proportio qua numerator ad denominatorē se habꝫ vel per tot vnitates ꝑ quot ipm̄ excidit exemplum. Scd̄ꝫ documentum.

$\frac{7.8.6.}{5.3.4.}$ ¶ Tertium documentum. Si denominator numeratorē est maior fractiōes minus integro valent per tot vnitates per quot a paritate deficiunt exemplum. Tertiū documentum.

$\frac{1.3.5.}{3.4.6.}$ Unde per vnitates in ꝓposito intelligimus integri partes aliquotas.

Secundum caput de reductione.

Reductorium in

vulgaribus fractionibus modum aggrediendo: qui huius tractatus basis et fundamentū nuncupari pōt. Tria seriatim discutiemus. Primū de simplicium fractionum reductione ad cōmunem denominatorem. Secūdum de mixtis. Tertium de fractionum fractionibus tam in simplicib⁹ q̄ꝫ in mixtis agemus. Pro primi intelligentia.

Primo notandum

est si tibi due fractiones diuersarum denominationum proponātur siue diuersos habētes denominatores (quod idē est) et illas ad eandem denominationē reducere velis debes vnius denominatorem ꝑ denominatorem alterius multiplicare: ꝛ ꝓueniens nūerus erit vtriusq̄ fractionis communis denominator. Exemplū vis reducere $\frac{3}{4}$ et $\frac{4}{5}$ ad eandem denominationeꝫ multiplicabis. 4. qui prime est denominator ꝑ 5. qui secunde est denominator et proueniet communis denominator. 20. Et si vis scire quot sunt in prima fractioue vigesime pariter in secunda multi-

plicantis cuiuslibet numeratorē p alterius denominatorē ad modū crucis ꝯmunē supponēdo denoīatorē ⁊ repies ꝙ in $\frac{3}{4}$ sunt $\frac{15}{20}$ et in $\frac{4}{5}$ sunt $\frac{16}{02}$ Si aūt plures extiterit minutie eo modo procedēdū est positis priꝰ per ordinē vt dictum est denominatores ad adinuicem multiplicentur sic vt prime fractionis denominator per denominatorē scde multipliceē ⁊ prouenicns ex tali multiplicatione numerus p denominationem tertie fractionis multipliceē ⁊ productū in denominationem quarte fractionis ducaē: ⁊ ita consequēter si plures fuerint fractiones quo facto proueniens ex talibus multiplicationibꝰ summa cōis denoīator appellabiē. Exēplū sint date fractiones.

4.3.2.
3.4.5

¶Multiplicabis imprimis prime fractionis denominatorē qui est.3. p denoīatorem secūde qui est.4. dicēdo ter.4. producūt.12. et productū.12. p denominatorem tertie multiplicabis videlicet p.5. dicendo duodecies.5. vel quindecies 12. efficiūt.60. qui numerus.60. illis tribus fractionibus denominator venit dicēdus. Si autem cognoscere velles quot sexagesime in qualibꝫ illaꝝ fractionum habeanē hoc pacto est procedendum multiplica cōem denominatorē p cuiuslibet minutie siue fractionis numeratorem ⁊ productus numerus p denominatorem eiusdē denominationis diuide ⁊ numerus quotiens ꝓpositum manifestabit. Reperies igitur ꝙ prime illaꝝ fractionū.80. sexagesime correspondēt: ⁊ secunde.45. tertie aūt.24. que oīa clare in presenti caracterū dispositione possunt videri.

80.45.24
4. 3. 2.
3. 4. 5.
60.60.60

¶Ex his oībꝰ patet has tres fractiōes siē acceptas cōtinere. $\frac{149}{60}$

¶Aduertēdus insuper est alius i simplicibꝰ fractionibꝰ reducēdi modus Contingit autē vt maiores fractiones ad minores reducantur: vt si tertias ad quartas vel quintas velēs reducere. Quādoꝗ͂ vō minores ad maiores reducunē: vt si qrtas aut qntas ad tias reducas. ¶Si eñ maiores ad minores vis reducere debes illarū numerū p minoris denominationem multiplicare: et productū diuidere p maioris fractionis denominatorem: ⁊ nūerus quotiens quartarū summā ostēdet. Verbi grā. Vis reducere $\frac{100}{3}$ ad quartas multiplica.100. numerum per.4. et proueniet numerus 400. quē p.3. diuide: et pro quotienti numero habebis $\frac{133}{4}$ et manebit vnius tertie quarta ps que integri duodecīa appellaē. ¶Si minores ad maiores reducere placet: numerū illaꝝ minoꝝ p denominationem maioris multiplica: et productū diuide p denominationē minoris fractionis: ⁊ quotiens numerus tertiarum summa significabit.

Exemplum vis reducere $\frac{100}{4}$ ad tertias: multiplica per.3. numerum quartarum et procreabitur numerus.300. quem per denominationē quartarū que est 4. diuide: et pro quotiente reperies.75. tertias. In aliarum simplicium fractionū reductiōe est eodē modo operandum. ¶Si ad integra simplices fractiones velles reducere: numeratorē p denominatorē diuide: et quotiēs integra representabit. Exemplum. Si velles $\frac{100}{4}$ ad integra reducere: diuide.100. per 4. et numerus quotiens erit.25. qui integrorum numerus dicetur. Si aūt plures simplices minutias diuersarum denominationū ad integra reducas: numeratorē illarum p cōmunē denominatorē diuide: et quotiens propositū significabit. Exempli gratia Si vis ad integra reducere $\frac{9}{3}$ et $\frac{9}{4}$ diuide per cōem denominatorem qui est.12. numerum fractionum videlicet $\frac{63}{12}$ et pro quotienti reperies.5. integra et supersunt $\frac{3}{12}$ que vnam integri quartam efficiunt. Si vero ad simplices fractiones integra vis reducere integrorum numerū per fractionis denominationem multiplica: et cōsurgēs numerus intentā ostendet reductionem. Exemplum. Si vis.7. integra ad sextas reducere: multiplica.7. per.6. et habebis $\frac{42}{6}$ Potes in aliis cōsimili via operari.

Secundo notādum

est p lucido mixtarum fractionū discursu mixtum numerum in proposito multiplicem esse. Quidam est ex simplicibus fractionibꝰ compositus: queādmodum est $\frac{4\ 3\ 2}{3\ 4\ 5}$ huius numeri reductio omnino eodem modo fieri habet ac declaratum est in precedenti notabili de simplicibus. Numerus autem ille tā positus ex tribus simplicibus minutiis siue fractionibus cōstat: vbi autem inter illas simplices fractiones puncta ponerenē tales fractiones numerū mixtum nō efficerent: ideo absꝗ punctis easdem ponimus vt ex ipsis mixtus resultari nūerus concipiaē. ¶Alius est numerus mixtus ex integro et fractione siue fractionibus simplicibus consurgēs queādmodum est numerus ex tribus integris duabus tertiis et tribus quartis cōpositus qui eo modo representari hꝫ.3. $\frac{2\ 3}{3\ 4}$ quē si ad cōmunē denominatorē velles reducere: relicto integro simplices fractiōes reducas modo declarato in precedenti notabili: et inuenies numerum.12. taliū fractionum et totiꝰ numeri mixti denominatorem esse. Si autem cognoscere vis quot duodecimas vtraꝗ illaꝝ fractionū simplicium cōtineat facies scdm prius dicta: ⁊ repies primā fractionem.8. continere duodecimas: scdam vero nouem. Sꝫ si velles scire quot duodecimas numerus integer qui mixti est pars in se habeat: multiplicabis per integrum cōmunem denominatorem et emanabunt.36. duodecime que ab integro contineanē ⁊ hec omnia presenti caracterum cōbinatiōe aperte ostēdūē

8 9
36 2 3
3 ———
12 3 4
12 12

¶ Ex his patet.53.duodecimas totū numerū mixtuꝫ habere. Eodem modo in quibuſuis alijs mixtis numeris qui ex integro ⁊ ſimplicibꝰ fractionibꝰ conſtat veniūt reperiū di denominatores. ¶ Contingit inſuꝑ mixtū illū numerum triplici alia reduci via. Poteſt ad integra primo reduci. Secundo ad quartas: quintas ⁊ ſic aſcēdendo. Tertio ad medias fractiones videlicet ad ſecūdas et tertias. ¶ Pro primi expeditione aducrte: ſi ad integra illū mixtū numerū reducere velles fractiones ſolū ad cōem denominatorem eſſe reducēdas: ⁊ ꝑ cōem denominatorē eſt diuidendus numerus duodecimarū ambarū fractionum qui eſt. 17. et numerus quotiens addatur integro illius mixti numeri: quo facto. 4. integra cum.7.duodecimis in reductione illa habebis: que hoc modo ꝑ caractares veniūt notāda. $4\frac{7}{12}$ ¶ Ex iſto patet numerū mixtū prius aſſignatū ad numerꝝ mixtū eſſe reductū qui longe clarior eſt numero reducēdo. Operari poteris cōſimili ꝓceſſu in alijs numeris mixtis ex integris ⁊ ſimplicibus fractiōibꝰ cōſurgētibꝰ. ¶ Secūdo modo (vt diximus) ad quartas: quintas ⁊ alia huiuſmodi aſcēdendo reduci poteſt mixtus ille numerus: qđ facies hoc pacto reducantur tam fractiones illius numeri ꝙ integra ad eandem denominationeꝫ ſiue ad eundē denominatorem qui.12.erit numerus. Deinde videbis an fractionis denominatio ad quā ſumma duodenarū debet reduci ſit equalis: maior aut minor duodecime denominatione: ꝙ ſi equalis fuerit nō opus eſt vlteriori reductione poſtꝙ tūc mixtus numerus erit reductus. Si aūt maior fuerit multiplicabis duodenarum ſummam ꝑ denominationeꝫ talis fractionis et productum diuide per minorē denominationē: videlicet ꝑ.12.et nūerus quotiens reductionis intētū oſtendet. Exemplum. Sit fractio ad quā datus numerus mixtus debet reduci decimaquinta cuius denominatio eſt.15.qui maior ē.12.a quo duodena denominatur multiplicabis igitur duodenarū numerus ſcꝫ.53.per.15.et procreabis. 795. duodecimas quas ꝑ.12.diuide ⁊ nūerus quotiēs erit $\frac{66}{15}$ et ſuperſunt $\frac{3}{15}\frac{1}{12}$ ¶ Habes igitur ſi.3 $\frac{23}{34}$ ad decimaſquin-^{15}tas reducatur proueniēt $\frac{66}{15}$ et ſuperſunt $\frac{3}{15}$ vniꝰ duodecime: que integri $\frac{3}{180}$ dicuntur.

¶ Si vero fractionis denominatio ad quam duodenarum ſumma reduci debꝫ fuerit minor duodecime denominatione: numerum illarum duodenaꝝ per denominationē fractionis multiplica: ⁊ productū per 12.diuide quo facto quotiens propoſitum indicabit Exemplum. Sit fractio ad quā datus numerus mixtus reduci debet tertia: multiplica per eius denominationē videlicet per.3.numerū duodenarū ſcilicet.53.et proueniet nūerus.159.quē per.12. diuide et quotiens erit $\frac{13}{3}$ et ſuperſunt.3.duodecime que integri quartam efficiunt. ¶ Tertio mō (vt dicimꝰ) contingit datum numerū mixtum ⁊ conſimiles ad medias reduci fractiones. Pro cuius intellectu aduerte ꝙ ſi dictū nūeruꝫ ad aliquā mediarū fractionū velles reducē vicꝫ ad ſcđas vel ad tertias debes ꝑmo ipm ad cōmunem denominatorē qui.12.eſt nūerus reducere modo prius aſſignato. Deide numerꝰ omniū duodecimaꝝ qui numerator nūcupatur per denominationē medie fractionis multiplicetꝰ ⁊ productus numerus per cōmunē denominatorem diuidatur quo facto numerus quotiēs intētū ꝓpalabit.

Tertio notandum eſt fractionuꝫ fractiones in multiplici eſſe differentia quedā ſunt ſimplices: quedam aūt mixte. Simplicem illā dico cui principaliter vnica eſt denominatio vt tertia ꝑs medietatis vnius quarte: licet verbaliter tres appareant denominationes: vnica eſt tamē in virtute et pricipalis vicꝫ q̄rta: illas tñ grā operationis denominationes dicemꝰ. Mixtā vo illā appellamus cui plꝛes eque principales ſunt denoīationes quēadmodum eſt vna quarta tertie partis medietatis cū vna quinta quarte partis vnius ſexte. In hoc aūt numero mixto due principales ſunt denominationes videlicet medietas ⁊ ſexta cetere īpꝛoꝑe denoīatiōes dicūr. ¶ Si vis ſimplices fractionū fractiōes reducē ad ſimplices fractiōes debes nūeratores illaꝝ multiplicare. Deinde denoīatores multiplicenꝰ ꝓductos numeros ſcđm ipoꝝ qualitatē diſponendo. Verbi gratia. Vis reducere duas tertias medietatis vniꝰ quarte. Primo diſponanꝰ vt preſens forma oſtendit $\frac{2}{3}\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ et multiplicabis numeratores dicendo bis 1.faciunt.2.poſtea bis.1.2.componunt. ¶ Habebis igitur pro numeratore.2. Deinde ad denominatores accedes illos eo pacto multiplicando ter.2.ſunt 6.et ſexties.4.faciunt.24.qui denominator dicitꝰ Hoc igitꝰ facto illam fractionis fractionē reductaꝫ eſſe ad duas vigeſimaſquartas vnius integri reperies que ſimplicē fractioneꝫ coponunt ⁊ ſub tali notarum cōtextu operatio manebit $\frac{2\,1\,1}{3\,2\,4}$ $\frac{2}{24}$ ¶ In alijs conſimilibus fractionum fractionibus conſimili eſt operandum modo. ¶ Mixte autem fractionum fractiones in multiplici ſunt differentia. Quedam eſt ex fractionum fractionibus cōpoſita. Quedam ex integro ⁊ fractionum fractionibus. Alia ex ſimplici fractione ⁊ fractionum fractionibus. Alia inſuper reperitꝰ fractio ex integro ⁊ ſimplici fractione ⁊ fractionum fractionibus ⁊ breuiter tot reperiuntur fractionum fractiones ſeu minutiarum minute (quod idem eſt) quot fieri poſſunt combinationes in numeris in quibus fractionum fractio reperiatur. De omnibus peculiarē ſermonem facere ſtolidum ⁊ inutile eſſe reputamus quod fieri ſine defectu ⁊ fractione minime poſſet. Ideo pro his omnibus reducendis iſtud teneas documentum.

¶ Propoſita tibi aliqua fractionum fractione cuiuſcū ꝙ generis ſit. Imprimis quelibet ſimplex fractionum fractio ad ſimplicem fractionē reducatur modo iam declarato. Deinde ſi in tali numero mixto reperiātur integra et alie ſimplices fractiones has oīs ad ītegra reducere potes vel ad minores fractiones vel ad medias ſcđm modū in precedenti notabili declaratū: pro quibus exēplū aſſignare nō eſt opus. Hec igitur que in hoc capite ponuntur ſi recte noueris nulla huiꝰ tractatus erit difficultas.

Tertiũ caput de additione.

Additionẽ in minutijs si facere velles videbis imp̄mis an ille sũt eiusdẽ denoīatoris qđ si ita fuerit nũeratores illarum addes ⁊ sub ꝑducto denominator locetur: et ita si vis addere $\frac{5}{3}$ $\frac{4}{3}$ $\frac{6}{3}$ habebis ꝓ sũma $\frac{15}{3}$ Si vo diuersos denoīatores fractiões habuerīt multiplicabis ad modũ crucis numeratorẽ p̄me ꝑ denoīatorẽ scđe ⁊ nũeratorẽ scđe ꝑ denoīatorẽ prime nũeros ꝑductos ĩ vnũ nũerũ colligẽdo q̄ nũerator additiōis dicet: postmodũ denoīatores multiplicent ⁊ ꝑduct⁹ nũerus erit denoīator cōis. Exēpli grã. vis addere $\frac{5}{3}$ et $\frac{6}{7}$ multiplica .5. ꝑ. 7. et ꝑducetur 35. postea .6. ꝑ. 3. multiplicabis et ꝑducetur nũer⁹ .18 q̄ p̄ori nũero addat et ꝯsurget nũerator additionis 53. Deinde multiplica nũeratores. s. 3. et. 7. ⁊ ꝑcreabis. 21. q̄ cōis denoīator appellabit: quo facto additione sub ista forma repies. $\frac{53}{21}$ Sed qꝛ ĩ pte maior est difficultas ĩ additiõe in q̄ tres aut plures diuersarum denominationum reperiuntur fractiones. Ideo.

Primo notãdum est q̄ si p̄tes q̄ due fractiões inueniãtur diuersarũ denoīationũ: de duab⁹ primis te expedias mõ iã declarato. deinde tertiam addes opationi p̄habite eo modo ac due fractiones addunt. Vbi grã. si vis addere $\frac{5}{3}$ $\frac{6}{7}$ $\frac{8}{9}$ de primis duab⁹ te expedias et habebis vt dictum est. $\frac{53}{21}$ Deinde multiplica nũeratorẽ prime additionis scz. 53. ꝑ denoīatorẽ tertie fractiõis .s. ꝑ. 9. ⁊ ꝑcreabis. 477. postmodũ nũeratorẽ tertie fractionis scz. 8. ꝑ denoīatorẽ cōem p̄me additionis. s. 21. multiplicabis et producetur. 168. qui priori nũero addat ⁊ habebis. 645. postremo mltiplicabis denoīatores scz. 9. ⁊. 21. ⁊ resultabit. 189. qb⁹ termiats additionẽ sub tali forma ĩuenies $\frac{645}{189}$ vbi. 4. fractiões eẽ addẽdas ꝯtingit de trib⁹ p̄mis mõ declarato te absoluas et quartã comõ addes ac tertiã addebas.

Secũdo notandũ est si integra fractionib⁹ addere velles nũeꝝ integroꝝ ꝑ denoīatorem fractiõis mltiplicabis ⁊ ꝑducto nũerator fractõis est addẽd⁹: deĩde fractiõis denoīator supponatur ⁊ finitã habebis additionẽ. Verbi gratia: vis addere $7\ \frac{5}{3}$ mltiplicabis. 7. ꝑ. 3. ⁊ ꝑducet. 21. nũerus cui addes. 5. et ꝓ nũeratore opis habebis. 26. cui supponat fractionis denoīator scz. 3. quo facto additionẽ sub tali ꝯpositiõe manebit $\frac{26}{3}$ Vbi aũt cũ integris plures occurrãt fractiones: te ip̄imis ab ĩtegris et p̄ma fractiõe absolue: deinde ceteras addes vt superius declaratum est.

Tertio notandũ ẽ si minutiarũ minutias addere velles illas pri⁹ ad simplices reducas fractiones: deinde opaberis ac dictũ est. ¶ Probari pōt hec spẽs ꝑ subtractionẽ: sꝫ nõ op⁹ est isistere in ꝓbatiõib⁹ in hac fractionũ materia sufficit vt a documentis positis operando non deuies.

Quartũ caput de substractione.

Quandã inť se affinitatẽ obsuat substractio ĩ integris cũ substractiõe ĩ nũeris fractis: ad hoc eni q̄ substractio fiat siue ĩ integris seu ĩ fractis nũeris opoꝛtet substrahendũ nũerũ minorẽ eẽ aut saltẽ equalẽ nũero a quo fieri hꝫ substractio.

Primo notãdũ ẽ si substrahẽ velles a minutijs minutiã videbis vtꝝ ꝯstĩtes habeãt denoīatores q̄ si ita sit a nũeratore nũeratorẽ substrahe ⁊ sub residuo eũdẽ pone denoīatorẽ. Exẽpli grã si a $\frac{7}{3}$ substrahas $\frac{5}{3}$ ꝓ residuo $\frac{2}{3}$ habebis. Si aũt dissĩles ĩ talib⁹ fractionib⁹ extiterint denoīatores multiplicabis admodũ crucis nũeratorẽ vni⁹ ꝑ denoīatorẽ alterius ⁊ ecõuerso q̄ fctõ nũeratores substractiõis ꝑducẽde hẽbis: tũc minorẽ nũeratorẽ a maiori substrahes et sub residuo denominationem cõmunem pones. Exempli gratia. Vis $\frac{8}{12}$ a $\frac{7}{3}$ substrahẽ multiplica. 8. ꝑ. 3. et ꝑducet. 24. nũer⁹. deide mltiplicabis. 12. ꝑ. 7. et creabis 84. substrahe igť ab 84. 24. et residuũ erit 60 sub q̄. 36. pones q̄ cõis ẽ denoīator illi⁹ opatiõis.

Secundo notãdũ ẽ si fractiões ab ĩtegris substrahẽ velles vł ecõuerso: debes mltiplicare nũeꝝ ĩtegroꝝ ꝑ denoīatorẽ fractiõis: ⁊ a ꝑducto substrahes fractionis nũeratorẽ si minor fuerit q̄ si maior extiterit ab illo nũerator integri substrahat sub residuo semp ponẽdo denoīatorem fractionis linea prius interiecta.

Tertio notãdũ ẽ si a fractõnũ fractõib⁹ fractionũ fractiões substrahẽ velles: aut simplices fractiões vł ĩtegra illas pr̄io reducẽdas eẽ ad simplices fractões qb⁹ reductis opaberis vt declaratũ ẽ. Poteris hãc spẽm ꝑ additionẽ ꝓbare queadmodũ ⁊ additionem per substractionem.

Quintũ caput de multiplicatione.

Multiplicatio in fractionibus vulgaribus aliter fieri habet q̄ ĩ integris: dato q̄ in pte aliquaꝫ inter se habeãt similitudinem: videtur enĩ minutias in ipsaruꝫ multiplicatione decrescere: augeri aũt in earum diuisione.

Primo notãdũ ẽ mltiplici dr̃ia fractiões inueniri in ipsarũ multiplicatiõe. Cõtingit aũt vt fractiões ꝑ fractiões eiusdẽ denoīationis multiplicet. Q̄sq ꝑ fractiões diuersarũ denoīationũ. Aliquãdo vo ꝑ integra. Si p̄mo modo fractiones velles multiplicare solum ad ipsarũ numeratores aspectum habebis eosdẽ multiplicãdo: sub quoꝝ summa denoīator locetur. ¶ Verbi gratia. Vis multiplicare $\frac{5}{3}$ per $\frac{4}{3}$ mltiplicabis nũeratores vcz. 4. et 5. et nũero ꝓueniẽti q̄ ẽ. 20. denoīator fractionũ supponatur quo facto operationem sub tali forma repẽries. $\frac{20}{3}$

Secũdo notãdũ ẽ. Si fractiones diuersarũ denoīationũ multiplicare velles: nũeratores illarũ multiplices sic vt ꝑ noīatorẽ scđe noīator p̄me multiplicet. Deinde denoīatores ipsarũ etiã multiplicẽtur

eo pacto vt p denoīatorem scđe denoīator p̄me ducatur: quib⁹ factis inuenies ꝓpositū: eo q̄ factis illis duab⁹ multiplicationib⁹ denoīatorē cōem et numeratorē reperies quos interposita linea debitis limitib⁹ locabis. Exemplū. Uis multiplicare $\frac{4}{5}$ p $\frac{3}{6}$ multiplica imp̄mis denoīatores vcȝ. 4. p. 5. et ꝓducet. 20. qui numerator dicet. Deīde multiplica denoīatores scȝ. 3. et. 6. et ꝓ cōi denoīatore habebis 18. quo facto cōpletam sub tali cōpositione repies opatiōnē $\frac{20}{18}$ Si autē velles multiplicare minutias per integra: vel ecōuerso debes numeratorē minutie per numeratorē integri multiplicare et ꝓductus numer⁹ erit opis numerator: deinde denomiatorē integri multiplicabis: et ꝓductū denoīator cōmunis erit. Exēpli gratia. vis multiplicare. 15. tertias per. 5. integra ipsa taliter veniunt scribenda $\frac{15}{3}$ $\frac{5}{1}$ multiplica. 15. p. 5. et ꝓueniēt. 75. postmodū denoīatores multiplica: et. 3. ꝓcreabis: et sic habes ex opatione. $\frac{75}{3}$ Si minutiarū minutias multiplicare velles eodē mō debes opari: sic videlȝ vt ipsaꝝ noīatores multiplicent ⁊ ꝓducet opationis nūerator. Deinde denoīatores multiplicabis ⁊ ꝓductū denoīator cōis erit. Exēpli gr̄a. Uis multiplicare $\frac{4}{3}$ de $\frac{.5.}{.2.}$ per $\frac{.7.}{.6.}$ de $\frac{8}{9}$ multiplica numeratores ⁊ ꝓcreabis. 960. Deinde denoīatores ⁊ habebis ꝓ denoīatore cōi. 334. et ita opatio sub tali forma manebit. $\frac{960}{324}$ Si multiplicare velles mixtū minutiaꝝ nūerum p integra seu p fractiones siue p fractionū fractiones id facile fiet intellectis que dicta sunt.

Tertio notādū est nullā peculiarem in hac pte probationē esse q̄ mltiplicatio in minutijs posset ꝓbari. Ideo recursum habeas ad tertiā ꝓbationē quā capite quarto p̄mi tractat⁹ posuim⁹ illa eīn sufficit ꝓ quauis mutiplicatione ꝓbanda tam in integris q̄ȝ in fractionibus.

Sextum caput de diuisione.

In diuisione minutiarū vulgariū duplex mod⁹ reperiri potest quēadmodū ⁊ in multiplicatiōe. Prim⁹ modus q̄ȝuis inusitat⁹ extiterit videtur tn̄ efficacissim⁹ esse dato q̄ ꝓlixitate non careat. Scđs modus est cōis apud oēs sed longe obscurior.

Primo notādum est ꝓ p̄mi modi declaratione. Si aliquā fractionē p aliā diuidere velles opus est vt ille sint eiusdē denoīatiōis: et diuidēda sit equalis vel maior scđm nūeratorē fractione per quā debet diuidi: ⁊ si residuū fuerit id ad minores reducatur fractiones: et ipso reducto per eundē diuisorem diuidatur. Exempli gratia. Uis diuidere. 456. tertias p. 35. tertias nūerus quotiēs erit. 13. ⁊ pro residuo manebit. 1. tertia quā si p diuisorē velles diuidere opus est vt ad minores reducat fractiones si igitur ad quadragesimas quītas illā reducas. 15. procreabit quas si p diuisorē diuidas pro quotienti dabit vna quadragesimaquinta habes igitur si 456. tertias per. 15. tertias diuidas ꝓ quotiētī habebis $\frac{.13.}{3.}$ et $\frac{1.}{45}$ Si autē integra p fractiones vel p fractionū fractiones diuidere velles primo sūt reducēda oīa ad fractiones cōsimiliū denominationū quib⁹ reductis operaberis vt dictū est.

Secundo notandū est pro intelligentia scđi modi diuisorē esse locandū manu dextra diuidendā autē fractionē versus sinistram manum deinde multiplicabis numeratorē diuidendi per denomiatorē diuisoris ad modū crucis et nūer⁹ ꝓueniēs nūerator operatiōis erit: postmodū denoīatorē diuidēdi p nūeratorē diuisoris multiplicabis ⁊ ꝓueniet denoīator operis quo facto cōpletā habebis opationē. Exēpli gr̄a. vis diuidere $\frac{4}{3}$ per $\frac{5}{6}$ multiplica. 4. p 6. et ꝓueniet nūer⁹. 24. q̄ est numerator postmodū multiplica. 3. p. 5. et ꝓcreabis. 15. qui denoīator dicit quo facto in fine opationis $\frac{24}{15}$ pro quotiētī repies. Ubi aūt fractionū fractiōes diuidere velles p fractiōes debes ꝓportiōabiliter operari etiam si mixti essent numeri.

Tertio notādū est diuisionē in minutijs vulgaribus ꝓbari p multiplicationē scđm qđ declaratuȝ est in integris multiplicādo p diuisorē nūerū quotientē: et residuū proueniēti nūero addat et si consurgat nūerus diuidēdo equalis bene opat⁹ es alit operari de nouo oportet

Septimum caput de progressione.

Non minus in vulgaribus pregressio inuenitur q̄ȝ in integris numeris. Unde quēadmodum duplicē in integris assignauimus ꝓgressionem Alteram arithmeticam Alterā geometricam ita impresentiarum de vtraq̄ȝ illarū potest haberi sermo q̄ȝuis difficilius videatur progressionis in hac parte repertio.

Primo notandum est fractiōes arithmetica progressione se habentes etiā geometrica/taliter esse scribendas: numeratores ipsarum eo ponant ordine vt loco superiori grossioris fractionis numerator locetur in cuius latere dextro directo aspectu eius denominator ponatur deinde descendas subtiliores fractiones cōsimili ordine ponēdo: vis enim has quatuor fractiones que arithmetica se habēt proportione debite locare. vcȝ. 2. tertias. 1. medietatē. 1. tertiam. 1. sextā illas vt presens

figura indicat locabis | 2.3
¶ Consimili modo veniunt scribende | 1.2
fractiones geometrica proportione se | 1.3
habentes. | 1.6

Secundo notandum

est progressiuã operationem faciundã esse per additionem prius ad subtiliorẽ denominatiõez fractionibus reductis et proueniẽs numer⁹ erit datarum fractionũ progressiuo ordine se habẽtium summa. hic modus operandi corrñdet illi modo quẽ secũdo notabili sexti capitis primi tractus posuim⁹ Sed qm̃ ab additione nõ discrepat pro q̃/non op⁹ esset diuti⁹ imorari. Aliũ operandi modũ habebis qui in duab⁹ regulis cõsistit:quarũ altera pro arithmetica datur progressione:altera vero pro geometrica omnino codẽ modo quo dictũ est in integris capite de progressione.

Tertio notandum

est et ꝑ prima.
Prĩa regl̃a regula tenẽdũ. Si vis dispositis fractionib⁹ arithmetica progressiõe operari denominationez prime/ denomiãtori vltime addes:⁊ si numer⁹ cresceñs par fuerit ꝑ ei⁹ medietatẽ fractionuz numer⁹ multiplicef:⁊ resultans nũerus datarum fractionũ summa erit. Si aũt impar ꝓueniat numer⁹ ꝑ medietatẽ limitũ siue fractionũ talis numer⁹ multiplicetur quo facto nũeꝝ ꝓuenientẽ pro illaꝝ fractionum summa
Scd̃a regl̃a habebis. exempla sunt facillima. Secunda regula potest vni formiter in hac parte assignari ꝓ fractionib⁹ geometrica se habẽtibus proportiõe ac sexto capite primi tractatus posita fuit. Hui⁹ capitis ꝓbatio per substractionẽ fieri habet substrahẽdo a ꝓuenieñti summa nũeros oẽs ꝓportiõabilr̃ se hñtes.

Octauum caput de radicum extractione/in quadratis.

Radicem si cupis quadratã in fractionib⁹ inuenire debes primũ ad cõmunem denominatorem tales fractiones reducere. Deinde nũeratores illis fractionibus prouenientes adinuicẽ addantur:quo facto radix quadrata duplici mõ inueniri potest. Primo modo in solo numeratore. Secundo modo tam in numeratore q̃ in cõmuni denominatore potest inueniri.

Primo notandum

est pro inuẽtione quadrate radicis in solo denominatore eodem/ modo procedẽdum esse ac inprimo tractatu dictum est. Sed vt practice id meli⁹ cognoscere valeas ad presens aduertas exemplũ. Sint fractiones date in quibus quadratam cupis .4. .3. .2. inueuire radicem iste q̃ re .3. .4. .5. ducantur ad communem denominatorem qui est numerus.60. Deinde numeratores illis factionib⁹ prouenientes addantur et numerũ ꝓcreabis.149. in quo radix quadrata inueniatur secundum modũ declaratum in primo tractatu et inuenies pro radice numerũ.12. et remanebit in numero cuius radicẽ quadratam queris vna.60. ideo numerus ille non est dicendus quadratus:habes igitur si in.149. sexagesimis ad quas reducuntur ille tres date fractiones radicem quadratam primo modo inuenire queras illa erit.12. sexagisime et pro residuo operationis vna sexagesima manebit.

Secũdo notãdũ

est si in datis fractionibus velles secũdo modo radicem inuenire quadratã debes illam reperire tam in denominatore cõmuni q̃ in nũeratore et repies illam esse .12. / .7. et remanebit pro residuo .1. / .11. Ex quo facile inferri potest in datis fractionib⁹ quadratam radicem non esse reptam ꝫ bene in maxima datarum fractionũ parte in qua reperibilis est.

Tertio notandum

ẽ si videre velles vtrum bñ operatus es debes radicẽ in se quadrate multiplicare ⁊ residuum opis vbi aliquod ei cõtingat producto numero est addẽdũ/⁊ si consurgat equalis numerus nũeratori opatio valida erit: vbi autem ꝯtrariũ eueniat funditus nichil valebit.

Nonũ caput et vltimũ

huius tractatus de radicum extractione in cubis.

Precedẽtis capitis habita noticia facillime cubam in fractionib⁹ vulgaribus extrahere posses radicẽ. Potest etiam duplici modo extrahi secundũ proportionem ad prius dicta et q̃uis longiori processu opus non esset: vt tamen huius tractatus ampliorem habeas noticiam succincte de cuba radice aliquid dicer.

Primo notandũ

ẽ si cubã in fractionib⁹ seu vulgaribus minutijs extrahere velles radicem prius ad cõmunem denoĩatorem fractiones illas eẽ reducendas:quibus reductis operaberis vt in integris dictum est. Exempli gratia. Sint date fractiones ille que precedenti capite dabantur videlicet. 4.3.2. et ipsis reductis pro cõmuni denominatore 3.4.5. habebis 60. et ꝓ numeratore.1 4 9. in quo reperire habes cubam radicẽ que .5. / 60 erit et residuum opationis erit 24 / 60 vnde cõstat nũerũ illũ in quo radix cuba inueniri q̃ritur non esse cubum.

Secũdo notan

dum est si secũdo mõ in datis fractionibus cubã velles inuenire radicẽ: debes in cõi denoĩatore queadmodũ ⁊ in nũeratore illam inuenire ꝓportionabiliter ad illa q̃ precedẽti capite dicta sunt: ⁊ reperies in numeratore cubam esse radicem 5 / — in denoĩatore autem.3. cuba radix appellatur: 60 et ꝓ residuo noĩatoris 24 / 60 habebis. Pro residuo aũt denoĩatoris.33. que in cõi eo pacto hñt disponi.

4.3.2. / 3.4.5. 5 / 3 radices 24 / 33 residuum

Tertio notan

dum est:si velles cognoscere an bene opatus fueris debes radicẽ numeratoris in se cubice multiplicare ⁊ producto residuum numeratoris addere ⁊ si ꝓueniẽs numer⁹ fuerit equalis nũeratori i quo cubã inuenire q̃rebas radicem bñ opat⁹ es. Si vo aliter eueniat nichil opatio valebit.

Edaleos soluere posses anfract⁹ quos apollinis oracula atq; philosophie secreta vocitāt oēs si huius tractatus (nō pretermissa precedentis intellectione) calluerit doctrinā. In ipo enī phisicas atq; astronomicas fractiōes succincta admodū breuitate absoluem⁹ quas ni qs se astronomū proclamās calluerit conueniēt rebus noīa sepe suis. ¶ Presens igitur tractatus in nouem capita distinguemus. In quorū primo de numeratione dicemus. In secundo de reductione. In tertio de additione. In quarto de substractione. In quinto de multiplicatione. In sexto de diuisione. In septimo de progressione. In octauo de radicū in quadratis extractione. In nono et postremo de radicum in cubis extractione. ¶ Finis huius tractatus est perfecta in astronomicis et philosophicis computationibus operatio. ¶ Seruit autem hec doctrina apprime astrologis/medicis: et naturalibus omnibusq; his hominibus qui corruptibilia relinquentes incorruptibilia et celestia corpora ipsorumq; independentem causam rimantur.

Primum caput de numeratione.

Phisicas fractones eas appellamus quibus phisici: astronomi: et naturales in suis operationib⁹ vtunt quēadmodū sūt minuta: scda: tertia: quarta: et ita ascendendo. Et quis quarto et quinto capitibus primi tractat⁹ aliquid de his diximus. Illa dūtaxat trāseunter non tamē impertinēter dicta fuere. Nūc autem debitus se offert locus atq; dispositio vbi ad amussim illa oīa videri habent. Pro quorum intelligentia.

Primo notandum ē astrologos et naturales quibusdā totis et fractionibus vti. Tota apud ipsos duodecim celi signa dicunt quibus duodecim in quouis simpliciū elementorum correspondent tota. Unde totū in ista acceptione duodecima firmamēti pars appellatur siue duodecima simplicis elementi portio. hec autē tota altero discretiori termio signa dnr. Signū autem multipharia accipitur. Qnq; pro duodecima zodiaci pte quadrangulari euius longitudo est. 30. graduū: et latitudo solū 12. Et in ista acceptione dupliciter contingit signū imaginari. Primo modo vt sit quadrilatera pyramis cuius acuties seu vertex in cētro terre dicit esse basis autem appellat superficies ad quā tale signum terminatur. Secūdo modo imaginat vt nullam efficiat pyramidalē figuram: et in hac acceptione tales cōceduntur ppositiones sol est sub thauro: luna ē sub libra. Alio modo accipitur signū prout firmamenti duodecima dicit pars et adhuc duplici acceptione. Primo vt imaginat oblonga superficies a polo artico incipiēs in oppositū terminata: cuius maxima latitudo ea ex parte reperitur qua ex meridiano circulo interscidit duos nō gradus latitudinis in oppositis polis habens scdm quā acceptionē quicqd in his inferioribus est sub aliquo signo manet. Secūdo modo imaginatur duodecima mundi pars cui⁹ basis est in firmamento: pyramis autem supra mūdi axem. His vel cōsimilibus modis quodlibet simpliciū elementorū. 12. in se ptinet tota. Quodlibet aūt signorum in quauis illarū acceptione. 30. continet gradus: et qlibet gradus. 60. minuta quoduis minutū i. 60. scinditur ptes quarum quelibet scdū appellat: et de secūdis in tertia et de tertijs in quarta et sic consequenter procedendū est scdm sexagenariam diuisionem.

Secundo notandū est easdem in tpe reperiri fractiones vel saltem consimiles. Unde quēadmodum firmamentū in. 12. equas diuidit partes ita annus in. 12. scinditur menses. quilibet mensis pportionabiliter ad prius dicta totum appellari potest. Deinde quilibet mensis in. 30. aut. 31. diuiditur dies: et quilibet dies in. 24. horas secat: quelibet hora in. 60. minuta distribuit. Deiceps quoduis minutū in. 60. secunda profundit: et de reliqs dic pari modo sexagenariā vbiq; diuisionem obseruando. Possent cōsimiles haberi fractiones in monetis atq; mensuris quibus pharmacopole et pleriq; alij vtuntur.

Tertio notādū est modum scribēdi in hac pte talem debere esse a manu sinistra incipiendū est versus dextram eundo et primo tota ponātur. Deinde gradus: postmodū minuta: cōsequenter scda: et de ceteris pari modo. Eandem positionem in tempore obseruabis ita vt primo loco menses locētur. Deinde dies. tertio hore. qrto minuta: et sic cōsequenter. Hec oīa infra posite formule ostendunt.

2	4	5	6	3
Signa.	Gradus.	Minuta.	Secūda.	Tertia.
4	2	5	6	3
Menses.	Dies.	Hore.	Minuta	Secūda.

Quāuis in hac parte duplicē possemus fractionem assignare alterā simplicē: alterā mixtam: quia tn̄ primo et tertio tractatib⁹ sufficiēter de nūero mixto discussum est nō opus ē nouis documētis nec regulis posthēc illa optime seruire pnt huic tractatui.

Secundum caput de reductione.

In numerorū reductiōe fere tota huius tractatus difficultas cōsistit. Ideo pro reductionis clara intelligentia quattuor documenta ponemus per que clare modus reducendi phisicas seu astronomicas fractiōes significabit.

Primo notandum est et pro primo documento tenendum. Si volueris gradus quos integra dicūt ad fractiones reducere: debes numerum graduum totiens siue tot vicibus p sexagenariū numerum multiplicare quotiens seu quot vicibus numerus a quo fractio denominatur vnitatē cōtinet: et proueniēs numerus erit taliū fractionū summa ex reductione graduum ad fractiones resultās. Istud declaratur facillimo exēplo. Uis scire tres gradus quot efficiunt quarta multiplicabis numerū graduum videlicet. 3. per. 60. quater et numerus proueniens erit. 38880000. ¶ Est tamen vnum aduertendum nō esse intelligēdum vt littera sonat: sz isto pacto vt videlicet. 3. qui est numerus graduū mul- Primū documētum.

tiplicetur quater per.60.taliter ꝙ ex prima multi-
plicatione proueniens numerus qui est.180.multi-
plicetur ꝑ.60.deinde numerum ex scđa multiplica
tione prouenientem qui est.10800.per.60.multi-
plicetur ⁊ producetur.648000.Postmodū hunc
numerum productū ex tertia multiplicatiōe ꝑ.60.
multiplicetur ⁊ habebis.38880000.qui est summa
proueniens ex reductione triū graduum ad quarta
In ceteris eodem modo est operandum. ¶ Ex q̄ in-
fero si.5.gradus ad quīta reducant̄ proueniēs sum-
ma erit.388000000.

Scđm documentum.

Secundo notādum

est et ꝓ se-
cundo documento tenendū si velles grossiores fra-
ctiones ad subtiliores reducere videbis ꝑ quot vni
tates denominatio subtilioris fractionis a denomi
natione grossioris distat:⁊ totiens numerū grossio
ris fractionis ꝑ.60.multiplicabis:quo facto proue
niens numerus reductionis summā ostendet. Exem
pli gratia. Uis reducere.5.minuta ad quarta: post-
ꝗ̄ minutū ab vnitate denominatur quarta vero a.4.
q̄ ꝑ tres vnitates ab.1.distat ter igit̄ multiplicabis
numerum minutorum videlicet.5.per.60.ad sensū
in primo documento declaratum sic videlicet vt.5.
primo per.60.multiplicetur. Deinde ex tali multi-
plicatione proueniēs nūerus qui est.300.per.60.
multiplicetur ⁊ proueniet.18000. Postremo autē
hūc numerum per.60.multiplicabis:⁊ ꝓueniet nu
merus.1080000.qui proueniēs ex reductiōe.5.mi-
nutoꝝ ad q̄rta sūma appellat̄. ¶ Ex q̄ facile sequit̄.
Si ad sexta.7.tertia reducātur nūerus proueniēs
erit.1512000. Et si ex te quispiam petat qualiter.5.
minuta.3.secūda:⁊ 4 tertia simul ad quīta reducan
tur. Debes primo minuta ad quinta reducere:deīde
secūda ad quinta:postmodum tertia ad quinta redu
cantur:⁊ numeri pouenientes simul addant̄:ex quo
rum additione proueniens numerus erit datarum
fractionum reductoria summa.

Tertio notandum

est duos
esse re-
ducendi modos his primis oppositos:⁊ hoc pro re
ducendis fractionibus ad integra ⁊ subtilioribus
ad grossiores fractiōes. Pro primi intelligētia ta-
le teneas documētū. ¶ Si fractiōes ad integra re

Tertium documentum.

ducere velles:debes imprimis cognoscere numerū
a quo denominantur tales fractiones ⁊ totiens il-
larum numerus per.60.diuidatur quotiēs vnitatē
talium fractionū denominatio cōtinet. Exēpli grā.
Uis reducere.5798463.tertia ad integra scꝫ ad
gradus ter diuides illum numerum eo pacto vt fa-
cta prima diuisione numerus quotiens qui est nume
rus secundorum ꝑ.60.diuidat̄. Deinde secunde di
uisionis quotiens numerus qui tertiorū est nume-
rus per.60.etiā diuidatur quo facto tertie diuisio
nis numerus quotiens qui minutorum est nūerus
graduum numerum manifestabit. Et si in qualibet
illaꝝ triū diuisionū aliqđ sit residuū illud in prima
diuisione denominationē tertie capiet:⁊ in secūda
denominationē secunde:in tertia vero minuti deno
minationem suscipiet. Si igitur datum numerum
ad integra reducas facta prima diuisione per.60.
pro quotienti habebis.96634.et supsunt.3.ter-
tia:deinde illo quotienti numero diuiso per.60.nu
merum quotientē ipsius habebis.16105.et residuū
erit.41.secūda. Postmodū si hūc quotientem nu-
merum per.60.diuidas talis procreabitur numer⁹
quotiens.268.qui numerus graduū erit et residuū
erit.25.minuta habes igitur si.5798463.tertia
ad gradus reducant̄ prouenit̄.268.gradus cū.25.
minutis.41.scđis et trib⁹ tertijs. ¶ Ex isto deducit̄
si.987654321.quinta ad integra videlicet ad gra
dus reducant̄ emanabit.1.ītegrū cū.16.minutis:et
17.scđis.28.tertijs.25.q̄rtis:et.21.q̄ntis. Poteris
hoc reducēdi ꝓcessu q̄suis fractiōes alias ad ītegra
reducere. Sꝫ q̄m ꝯtingit sepenūero subtiliores fra-
ctiones ad grossiores reduci.ideo pro talium redu-
ctione istud aduertas documentū. ¶ Si aliq̄s subti

Quartū documentum.

les reducere velles fractiōes ad grossiores:aīaduer-
tas imprimis denominationem illarum subtiliū fra
ctionū:et videbis per quot vnitates subtilioris fra
ctionis denominatio grossioris fractionis denomi-
nationem excedit:et totiens diuides numerum il-
larum subtiliū denominationū per.60.quo peracto
quotiens numerus vltimo habitus propositū osten
det. Hoc declarat̄ exēplo facili. Uis.59786754.
sexta ad tertia reducere tres diuisiones sunt faciūde
modo in precedenti documēto declarato et reperies
pro summa tertioꝝ.415.tertia:cum.40.quartis:⁊
45.quintis:et.54.sextis.

Tertium caput de additione.

Difficultatem in
presentiarum pro additione faciūda
nullam fere habemus. Est autē ad-
uertendum et pro documento obser-
uandum nullas fractiones diuersarū
denominationum esse addendas nisi prius ad fra-
ctiones vnius denominationis reducantur. Inten-
do enim dicere gradus non esse addendos minutis
nec minuta secūdis:nec secunda tertijs anteꝗ̄ redu
cantur ad consimilis denominationis fractiōes. Ip
se autem reductis secundū ꝙ precedentis capitis
documenta indicant addi poterunt.

Primo notandum

est ꝑ ta
liū fra-
ctionum additione fractiones dissimiles locis dissi
milibus locandas esse ita ꝙ disponende veniunt se-
cundū ꝙ primo capite diximus primo gradus si fue-
rint ponantur deinde grossiores fractiones vltimo
subtiliores locent̄. Si aliq̄s fractiōes addere velles
illas debes eo pacto disponere vt mutuo corrn̄deāt
ille que earundem sunt denominationū:ita videli-
cet vt gradibus gradus supponant̄:minutis minu-
ta:scđis secunda:⁊ ita cōsequenter. Unum tn̄ est ad-
uertendum ꝙ vtendum est vnitatibus in hac parte
perinde ac in primo tractatu vtebamur:ita videlicꝫ
vt vnitatibus vnitates addantur:denis dene:cēte-
nis cētene:⁊ sic de singulis:cū autem ad.60.deuen-
tum fuerit:vnitates illas in mente tenebis pro vni-
tate addenda precedentibus fractionibus diuersaꝝ
denominationū et semꝑ incipiendum est operari a
subtilioribus fractionibus versus grossiores eūdo.
Ut autem clarius hec omnia intelligere valeas ad
presens respice exemplū. Primus numerus cui ad
ditio fieri habet sit.7.signa.38.gradus.45.minu-
ta.28.scđa. Primus numerus addēdus sit.2.signa
20.gradus.15.minuta.13.secunda. Secūdus nume-
rus addendus sit.1.signum.15.gradus.20.secunda.
Tertius numerus addendus sit.1 signum.12.gra-
dus.14.minuta.24.secunda. Disponantur illi nu-

meri scd̃m quod presens elemẽtoꝝ ꝯbinatio ostẽdit.

7. signa.	38. gradus.	45. minuta.	28. secunda.
2. signa.	20. gradus.	15. minuta.	13. secunda
1. signũ.	15. gradus.		20. secunda
1. signũ.	12. gradus.	14. minuta.	24. secũda

Operaberis incipiendo a secundis ipsa addẽdo eo pacto vt ipsorum vnitates addantur. Deinde dene. Postmodum ad minuta ibis eodem modo operando: cõsequenter ad gradus: et demum ad signa et totali discursu completo sub tali compositione operationem reperies.

7 signa.	38. gradus.	45. minuta.	28. secũda.
2 signa.	20. gradus.	15. minuta.	13. secũda.
1 signũ.	15. gradus.		20. secũda.
1 signũ	12. gradus.	14. minuta.	24. secũda
11 signa.	85. gradus	74 minuta.	85. secũda.

Secundo notãdum

est si velles cognoscere summã signorum aut graduum vel minutorum siue alicuius alterius fractionis quam omnes illi quattuor numeri suprapositi efficiũt op⁹ est reductione. Unde si ad signa reducantur oportet id fiat secumdum tertium documentũ in quo declaratus est modus reducẽdi fractiones ad integra Si antẽ ad gradus vel ad minuta reducantur alijs documentis adiutus id facillime facere poteris. Et quis posset alius addendi modus assignari in hac pte: dat⁹ modus postq̃ꝫ et succinct⁹ et bon⁹ ẽ sufficit.

Tertio notãdum

est consimili procedẽdi modo esse operandum in fractionibus temporũ et monetarum et alijs consimilibus. Unde si in temporis fractionibus operari libuerit secundum hãc speciem ad istud aduertas exemplum.

5 menses.	25. dies.	34. hore.	52. minuta
2 menses.	37. dies.		86. minuta
1 mensis.		178. hore.	456 minuta
3 menses.	134. dies.	28. hore.	57. minuta
11 menses.	196 dies.	240. hore.	651. minuta.

Potest hec species ꝓbari per substractionẽ vti dictũ est scd̃o capite primi tractatus.

Quartũ caput de substractione.

QUandam inter se similitudinem obseruant substractio in fractionib⁹ et substractio prius habita in integris: ita videlicꝫ q꞉ quẽadmodum tercio capite pͥmi tractatus dictum est operationem initiandam esse ab vnitatibus: ita in presentiarum incipiendũ est operari ab vnitatibus subtilium fractionum versus denas et centenas (si fuerint) eundo.

Primo notandum

est pro huius capitis vero intellectu operationem eo pacto esse faciundam: dispositis numero a quo fieri habet substractio et substrahendo secundum quod dictum est substrahes fractiones a fractionibus eiusdem denominationis: q꞉ si tales nõ reperiant̃ substrahes minores fractiones a maiorib⁹: ita vcꝫ q꞉ a maiorib⁹ habebis accomodato vnã factionẽ q̃. 60. valet pro inmediate precedenti fractione. Sed vt melius hec omnia intelligantur ad istud respice exemplũ. Sit nũerus a quo substractio fieri habꝫ. 56. gradus. 35. minuta 78 secunda. numerus substrahẽdus sit. 34. gradus: 26. minuta: 85. secũda: disponantur vt presens figura significat.

56. gradus	35. minuta.	78. secunda.
34. gradus	26. minuta	85. secunda

Deinde incipe operari a secundis et dic ab. 8. deponendo. 5. remanet. 3. quem sub linea directo loco ponas: postmodũ a. 7. non potest. 8. deponi: ideo op⁹ est vt habeas accõmodato vnũ minutum quod. 60. valet secunda in primo secundorũ limite et in secũdo valet. 6. denas que simul cum 7 ibidem existentibus. 13. componunt: a quibus poteris bene. 8. substrahere residuum scꝫ. 5. sub linea directa sede ponẽdo: postmodũ ad minuta ibis et quia a. 4. manenti propter ablationem vnius minuti separari nõ potest. 6. ideo habebis vnam vnitatem accõmodato a 3. precedẽti que. 10. valet minuta et sic a. 14. separabis. 6. residuum infra lineam ponendo videlicet. 8. Deinde quia. 2. manenti. 2. substrahendus est equalis: ideo ad gradus eundum est: et operaberis consequenter vt dictum est: quo peracto talem reperies in fine completam operationem.

56. gradus.	35. minuta.	78. secunda.
34 gradus.	26. minuta.	85. secunda.
22. gradus.	8. minuta.	53. secunda.

Secundo notandũ

est alterũ posse assignari substrahẽdi modum qui videtur in pte clarior. Et est dispositis numero a quo substractio fieri habet et numero substrahendo reducantur ad subtiliorem fractionem in ipsis repertam quib⁹ reductis scd̃m documẽta secũdi capitis facillima erit substractio.

Tertio notandũ

est eadeꝫ omnino via esse operandum in fractionibus tẽporis: monetarum: et aliorum huiusmodi. Probari autem potest hec species per additionem quẽadmodum dictũ est in primo tractatu nec opus ẽ in hac pte maiori discursu.

Quintũ caput de multiplicatione.

CIrca multiplicatiõis speciẽ duo sic offerũt operãdi modi quos citato cursu absoluemus: alter et si ꝓlixus appareat ruinam patitur nullã. alter ꝓo longe contractior de cuius vigore inferius fiet sermo.

Primo notandum

est pro pͥmi modi intellectu: integra p fractiones qñq꞉ multiplicari: qñq꞉ autẽ fractiones p fractiones multiplicãtur Si primũ euenerit debes imprimis talia itegra ad consimiles fractiones reducere quib⁹ reductis multiplicẽtur. verbi gratia. Uis multiplicare qn q꞉ gradus per. 4. tertia reducas gradus ad tertia et ꝓuenientẽ ex tali reductione numerũ per. 4. tertia multiplicabis et reperies q꞉ ex multiplicatione quinq꞉ graduum per. 4. tertia emanat numerus tertiarum 4320000. Si aũt fractiões p fractiões mĺtiplicẽt videbis an sit eiusdẽ denoiationis q꞉ si ita eueniat per se multiplicabis. Si autẽ dissimiliũ denoiationum extiterint reducãtur ad consimiles denoiatio-

nes seu ad cōmunē denominatorē ꝙ idez in hac pte reputamus et ipsis reductis numeratores ipsarum multiplicentur. Exempli gfa. Uis multiplicare. 15. minuta per. 12. secunda imprimis minuta ad secūda reducātur et numerus consurgens qui erit. 9 0 0. ꝑ 12. multiplicetur et prouenient. 10800. secunda cōsimili modo operandi in ceteris fractionibus operari poteris.

Secundo notandū

est longe aliē esse operandum in hac specie scdm cōiter loquētes Unde si velles multiplicare gradus ꝑ fractiones vł ecōuerso: debet numerus fractionū per numerū graduū multiplicari et consurgēs ex tali multiplicatione numerus capiet denoīationem fractionū. Uerbi gratia, si. 35. minuta ꝑ. 15. signa multiplicenł prouenient. 525. minuta: et si per. 57. tertia. 23. signa multiplicētur consurgēt. 1311. tertia. Si autē fractiones ꝑ fractiones multiplicentur numerus ꝓueniēs denominabitur a cōsurgēti numero ex additione denoīationū taliū fractionū. Exēpli gratia. si. 4 5. secunda per. 36. quarta multiplicaueris ꝓuenient. 1620. sexta: postꝗ̄ ex additione denoīationum quibus denominanł secūda ⁊ quarta. 6. ꝯsurgit numerus. Inde sequitur si. 36. tertia per. 40. tertia multiplicentur cōsurgent. 1560. sexta. Et eodē modo sequił si. 24. minuta per. 37. minuta multiplicentur emanabunt 888. secūda: denoīatio minuti vnitas ē: et cū ex additiōe vnitatis ad vnitatem binarius resultet: ideo ꝓueniens ille numerus scdorum dicił. In aliis multiplicationibus est pari modo faciendum. Quāuis modus iste multiplicandi clarior et breuior appareat isto tamen in primo modo qui vt superius dictū est nullam patitur ruinam. Insuper in hoc scdo modo nō obseruał diffinitio multiplicatiōis queadmodum nec i młtiplicatiōe scdi modi assignati quito capite precedentis tractatus.

Tertio notandū

est si cognoscere velles an bene operatus es debet per diuisionen hoc fieri młtiplicando ꝑquotientē nūerū diuisorē residuum diuisionis ꝓuenienti nūero addēdo: ⁊ si consurgens sūma equalis fuerit: nūero diuidēdo bona erit operatio: aliter nulla et obliqua manebit.

Sextum caput de diuisione.

Duplicem in diuisiōe assignare intendimus modum conformiter ad illa que precedēti capite dicta sunt. Primuz modū non modo verum esse affirmamus verūetiam efficacissimū. Scdm autē modū breuiorem: sed non ita digestū quem de hac materia cōmuniter loquentes assignare solent.

Primo notandū

est pro primi modi facili discursu. Si integra per fractiones vel fractiones ꝑ integra aut fractiones diuidere velles: opus est vt prius ad cōsimiles reducātur fractiones deinde diuidātur eodem oīo modo ac declaratū est quinto capite primi tractatus: ⁊ si residuū fuerit multiplicetur ꝑ. 60. ⁊ prouenies numerus per eundē diuisorē diuidał: ⁊ si adhuc facta scda diuisione residuum esse cōtingat illud ꝑ. 60. multiplicel: ⁊ prouenie ns numerus ꝑ diuisorē diuidał: totiens ista fieri debent vsꝗ̄ dum nullū reperiał residuū. Est tamē aduertēdū ꝙ in prima diuisione numerus quotiēs est eiusdē denoīationis cū numero diuidēdo simul et diuisore: sed in secunda diuisione residui ꝑ. 60. multiplicati numerus quotiēs minoris fractionis denoīatonē capit illius videlicet que imediate fractionē diuisoris sequitur. Si autē tertiā diuisionē fieri accidat propter remanēs residuū numerꝰ quotiens sequētis erit denoīationis. Sed vt pleniꝰ hec oīa intelligere valeas sequētia considerabis exempla sit fractio diuidenda. 54 6. tertia fractio autem que diuisor appellał. 4 5. tertia facta eni diuisione 54 6. ꝑ. 4 5. pro quotienti numero reperies. 12. tertia et pro residuo manēt. 6. que per. 60. multiplicetur ⁊ prouenient. 360. quarta que diuidātur ꝑ eūdem diuisorē videlicet. 4 5. et pro numero quotienti. 8. quarta habebis ⁊ nullū remanet residuū. Habes igitur in hoc exemplo si. 54 6. tertia ꝑ. 4 5. tertia diuidantur cuilibet diuisoris tertio. 12. tertio cū. 8. quartis correspondēt. Item si. 358. secūda diuidātur ꝑ. 4 5. secūda quotiēs numerus erit. 7. secunda: ⁊ residuū erit. 43. secunda que si multiplicētur ꝑ. 60. prouenient. 2380. tertia q̄ ꝑ eūdē diuisorē diuidāł ꝓ q̄tiēti. 57. tertia hēbis ⁊ residuū erit. 15. ttia q̄ diuidāł per. 60. ⁊ creabūtur. 900. quarta que per diuisorem diuidantur: et quotiēs numerus consurgens erit. 20. quarta ⁊ ita habes si. 358. secunda per. 4 5. secunda diuidantur cuilibet diuisoris secundo veniēt. 7. scda. 57. tertia et. 20. q̄rta ⁊ nullū erit residuū. Operaberis consimili via in aliis diuisionibꝰ Unum tamē non pretereundū est videlicet sepe numero accidere numerū diuidendum non posse talił diuidi quotcūꝗ̄ factis multiplicationibus et diuixsiōibꝰ ł residuis q̄n sꝑ sit aliqd residuū vt facile pōt practicari si velles. 786. tertia ꝑ. 35. ttia diuidere Est insuper considerandum sepe numero in hac parte vsu venire facta prima diuisione residuum vbi ꝑ 60. multiplicaretur non posse per priorem diuisorē diuidi. Ideo qñ hoc acciderit debet bina vice residuum per sexaginariū numerū multiplicari ad hūc sensum ꝙ primo ꝑ. 6 0. multiplicetur. Deinde consurgens numerus per. 60. multiplicetur: et resultās nūerus diuidatur: et breuiter totiens venit multiplicandus vsꝗ̄ dum diuidi ꝑ diuisorē per permittet. hic est diuidendi primus qui et si longꝰ appareat sine instantia in omni diuisiōe tenet.

Secūdo notandum

est ꝓ secūdi modi intelligentia. Si vis phisicas fractiones per integra diuidere Numerus quotiens erit eiusdem denominationis cum fractione diuidenda: vel ecōuerso si per fractionē numerus integrorum diuidatur Et si quod fuerit residuū illud ꝑ. 6 0. multiplicel et prouenient numerus per diuisorē diuidatur quo facto quotiens numerus denoīationē sequētis fractiōis hēbit Si aūt ꝑ fractiōes fractiōes diuidātur numerus quotiens illiꝰ denoīationis erit cuius est remanēs numerus facta substractiōe minoris denominationis fractiōis a maiori denominatiōe: et si residuum fuerit est multiplicādum ꝑ. 60. et iterū diuidendum ad sensum iā declaratū. Exempli gratia vis diuidere. 3 5 9. tertia ꝑ. 4 5. secunda numerꝰ quotiēs erit. 4. minuta qm̄ substrahendo 2. a. 3. remanet. 1. qua minutum denomiatur et residuū qd est. 3 4. minuta per. 6 0. multiplicetur et prouenięns nūerus ꝑ diuisorem diuidatur ⁊ quotiēs nūerꝰ

erit.4 5.secūda et adhuc residuū remanet fcʒ.15 secunda que si p.60. multiplicētur ꝛ prouenien⸗s nūerus per diuisorē diuidatur quotiēs nūerus erit 20.tertia ꝛ nullū erit residuuʒ. Et sic patet secūdū hunc modum si p.4 5.secūda.3 59.tertia diuidaꝭ prouenient pro quotiēti .7.minuta .4 5.scđa.20. tertia. Quicquid tamē veritatis pmꝰ diuidēdi mo dus cōtineat iste tū tenēdus ē in hac pte.

Tertio notandū est diuisionē probādā esse p multiplicationem queadmodū dictū est in tertia probatione quinti capitis primi tractatꝰ nec vtile reputo in signādis ꝓbatiōibꝰ diuitiꝰ cē imorādū.

Septimū caput de pro gressione.

Eodē modo in pñtiaꝝ progressio fieri debet ac declaratū est septio ca⸗ pite pcedētis tractatꝰ ita videlʒ vt di spositis fractionibꝰ phisicalibus or⸗ dinatim p additionē vel scđm regu⸗ las ibidem positas operandum est.

Primo notandū est duplicem esse ꝓgressionem in fractionibꝰ phisicalibꝰ queādmodū ꝛ in vul garibꝰ quarū altera est arithmetica: altera geome⸗ trica. pro quibꝰ due assignari solent regule: tamen in vtraqꝫ ꝓgressione poteris si velles operari scđʒ additionē oēs fractiones ꝓgressione aliqua se ha⸗ bētes simul addendo. Scribende autē sunt fractio⸗ nes scđm declarata in precedēti tractatu ita videlʒ vt maiores fractiōes superioribꝰ affigantur locis ꝛ minores sedibꝰ inferioribꝰ locētur. Exempli gratia vis disponere.4.tertia.5.tertia.6.tertia.7. tertia
8.illa eo modo veniūt scribēda. 8.tertia. Consi⸗
mili ordine ponēde veniunt fra 7.tertia. ctiōes
geometrica proportiōe se habē⸗ 6.tertia. tes.

Secundo notādum 5.tertia. est ꝛ pro
prima re 4.tertia. gula te
nendū. Si vis cognoscere datarū fractionū et consi miliū summā postqꝫ arithmetica se habēt ꝓportiōe extremas fractiōes adinuicē addere dēs: ꝛ si par cō surgat nūerꝰ p eiꝰ medietatē nūerꝰ ex additiōe cō⸗ surgēs mltiplicēꝭ ꝛ ꝓueniēs nūerus datarū summa diceꝭ: qꝛ si ex additiōe vltimarū fractionū impar ꝓ ueniat nūerus p medietatē limitū mltiplicēꝭ ꝛ ꝓdu ctū illarꝝ fractionū summa appellabiꝭ. Ubi aūt geo metrica ꝓportiōe alique fractiōes se habeāt eo mo do opaberis ac scđa regula q̄ sexto capite pmi tra⸗ ctatus posita est docet.

Tertio notandū est ꝓbationē i hac pte nul lam esse p̄ter illā q̄ ꝓ additiōe adduci solet nec am plius in hijs detineri oportet.

Octauum caput de ra dicum in quadratis extractione.

Radicum extractio in q̄dra tis q̄ in hac pte fit nō multū dissonat ab illa q̄ in inte⸗ gris declarata ē: vt tū facilꝰ valeas i fractiōibꝰ fm hāc spēm opari breuis⸗ simo exēplo id ondemꝰ prius q̄dā fū damēto p̄ supposito atqꝫ intellecto.

Primo notandum est ꝛ ꝓ fundamēto i hac pte obseruādū. Si alique tibi ꝓponanꝭ fractiōes a qbꝰ q̄drată debeas exhere fractionē: opʒ p̄us ad fractiōes eiusdē denoīatiōis reducanꝭ. deiñ opaberis queādmodū in itegrꝭ faciebas: vno tū ob⸗ seruato vt si fractiones denoīenꝭ a nūero impari ad fractiōes reducātur q̄ a nūero pari denoīentur ꝛ ra dix repta sub duplā habebit denoīationē: ita vꝫ vt si in.100.quartis radicē iuenire q̄ras illa denoīabi tur a.2.et secunda denominabitur.

Secundo notādū est. si a.493. sextis q̄dratā ex⸗ trahere velles radicem opaberis oīno ac i integris dictū est: ꝛ repies ꝓ radice.22.tertia ꝛ residuuʒ erit 9. sexta: radix eñ tertia diciꝭ eo qꝛ numerꝰ a q̄ ra⸗ dix extrahi dꝫ a.6. sumit denoīationem: residuum semp denoīari habet ab eodē numero a quo nūerus cuius radix queritur denominatur.

Tertio notandū est i mixtis fra⸗ ctiōibꝰ etiā in fra ctionū fractiōibꝰ eodē modo esse operādū ac in sim plicibꝰ: dūmō priꝰ ad simplices reducanꝭ fractiōes eiusdē denoīatiōis ꝛ paris. Possemꝰ aūt aliū ope⸗ randi modū assignare q̄ correspōderet pmis modis positis quīto ꝛ sexto capitibꝰ huius tractatꝰ. Sed qm̄ tā modi prius positi qꝫ iste q̄ posset poni nō ob⸗ seruiūt astronomis ꝛ naturalibꝰ ꝓ suis cōputatiōi⸗ bus: ideo in talibꝰ insistere nō oportet: solū eñ illi modi tacti fuerūt vt prōptior efficiaꝭ qsqꝫ in mlti plicādo ꝛ diuidēdo vt ceteri modi clariꝰ itelligāꝭ.

Nonum et vltimū ca put huius tractatus de radicum in cubis extractiōe.

In cubis fractionibus sunt aliqua aduertēda quibus obseruatis opaberis eodē mō ac in integris dictū est. debes igitur pmo aiaduertere nō prius cubā radi⸗ cē extrahendā iri nisi prius ad eandē denoīationē fuerint reducte fractiōes: ꝛ numerꝰ il⸗ larū in tres equales partes sit ptibilis.

Primo notandum est radicē cu⸗ bam denoīationeʒ sumere a tertia pte numeri cuiꝰ radicem queris: ita videliceʒ vt si a.27.quartis extrahas radicē illa erit tres none eo qꝛ tertia pars.27.est numerus.9.pari modo dicendū est si a.216. quintis cubā extrahere velles radicē reperies illam esse.6.septuagesima se cūda: qm̄ tertia pars.216.est.72. Consimili modo in alijs operaberis.

Secundo notandū est si i mixtis fractiōibus vel i fractionū fractiōibꝰ cubā velles iuēire ra⸗ dicē priꝰ ad simplices esse reducēdas: deinde opabe ris vt declaratū est. Ubi aūt cōtingat residuū repe⸗ riri illud denoīationē retinet illius nūeri cuius ra⸗ dicē extrahi querimꝰ vt si a.129. tertijs radiceʒ ex⸗ trahas reperies illam esse.5.quadragesima tertia ꝛ residuum erit.4.tertia.

Tertio notādum est si cognoscere velles an bene operatꝰ es id fieri debere p mltiplicationē modo declarato nono capite pmi tractatꝰ seruatis seruādis. In hijs eñ diutiꝰ imorari vt sepe antea diximꝰ nō multum vtile reputamus. Ideo que dicta sunt pro huius ca pitis aliquali noticia habenda sufficiant.

¶ Explicit quartus tractatus.

Expediti quatuor primis tractatibꝰ restat
pro huius libri complemẽto
quintũ aggrediamur tractatũ:
et ipm terminemus:in quo au
reas regulas siue questiões ꝓ
palãdas iri promisimus. Au-
ree dicũtur regule multis de
causis. Primo gratia vsus ⁊ applicatiõis cũ ꝓpter
ipsas nõ mediocrem auri copiã mercatores et the-
saurarij ceteri qꝫ aliarũ cõditionũ hoies sibi vendi
cent. Secundo auree appellãtur vtpote quia digne
sunt:pro quibus sciẽdis lectoribꝰ non tenue debe-
ret aurũ exhiberi:alie qꝫ plurime dari possent cause
de quibꝰ supsedemus ne ventosi videamur. ¶ Pri-
ma igiẽ ⁊ fũdamẽtalis regula detri appellaẽ hoc ẽ
de tribꝰ in ea positis nũeris:quorũ primus emptio
nis seu rei empte nũerus diciẽ:secũdꝰ nũerus precij
appellaẽ:tertius aũt questionis ꝓposite est nũerus
illi enĩ tres nũeri veniũt eo pacto locãdi. nũerꝰ ẽpti
onis seu rei empte primo loco est ponẽdꝰ: scdo aũt
loco ponaẽ nũerus p̃cij:⁊ tertio q̃onis nũerꝰ locetur
Exẽpli grã si.7.oua tribꝰ vẽdãẽ denarijs q̃riẽ quã
ti.40.oua poterũt venũdari:illos nũeros eo mõ di
spones. 7. 3. 40.
Numerꝰ emptiõis. Nũerꝰ p̃cij. Nũerꝰ q̃stionis.

¶ Prima regula ⁊ fũdamẽtalis quã detri dicunt.

Regula fundamentalis — Tribus numeris dispositis scꝫ emptionis:p̃cij:⁊
q̃onis scdm p̃us dicta: numerus medius ꝑ tertiũ est
multiplicãdus:et ꝓueniẽs numerꝰ ꝑ primũ est diui
dendus: et numerus quotiẽs quartus quesitus nu-
merus nũcupaẽ. Exẽpli gratia. si.4.vlne pãni tri-
bus scutis emãtur: queriẽ quanti.40.vlne consimi
lis panni poterũt emi. disponãtur numeri vt dictuꝫ
est: et vt sequens forma ostendit.4.3.40. Deinde
multiplica secundũ numerũ.s.3.per tertiũ et proue-
nit.120.quẽ per primũ numerum diuide vcꝫ ꝑ.4.⁊
quotiẽs numerus erit.30.qui q̃stionẽ soluit. Habes
igiẽ si.4.vlne panni.3.emãtur scutis.40.vlne cõ-
similis pãni.30.scutis emenẽ. Ut aũt clariꝰ regula
prius posita intelligatur infrapositas cõditiões no
tabis:q̃s oĩs si ꝑfecte callueris ad oẽm fere tibi pro
Prima conditio — positã questionẽ facile poteris respõdere. ¶ Pri-
ma cõditio est:primꝰ nũerus qui dicitur emptionis
seu rei empte cũ tertio nũero qui est nũerus questio
nis debet re et noĩe cõuenire. Defectu cuiꝰ ad hanc
questionẽ nõ est respõdendũ si.5.oua.2.emãtur de-
narijs quãti poterũt.30. pira emi nõ enĩ cõueniunt
re ipsa oua cũ piris: Eodẽmodo haud respõdẽdum
est huic questioni si.3.libre croci.7.venũdetur duo
denis quãti.20.vncie croci poterũt venũdari : non
enĩ cõueniũt in noĩe libra et vncie: tamẽ si libre ad
vncias reducãtur sic vt p̃mũ ⁊ tertiũ numerũ eiusdẽ
facias denoĩationis poteris quidẽ ad questionem
Secunda conditio. — respõdere. ¶ Secũda cõditio est:secũdus et quartꝰ
numerus qui ex operatiõe producitẽ debent re et no
mine cõuenire. Hinc sequiẽ si secũdꝰ numerꝰ sit du-
catoꝝ q̃rtꝰ ducati eẽ dꝫ: et si scutorũ scuta. Defectu
cuius nõ bene respõdetur ad istã questionẽ:si tres vl
ne pãni.4.scutis venũdẽtur quãti venũdabũtur.9
vlne cõsimilis pãni:dicẽdo.420.duodenis venun-
dari quãuis verũ sit:qm̃.12.scuta quibꝰ.9.vlne ve-
nundãtur.420.duodenos efficiũt:debet igiẽ quar
tus numerus noĩe ⁊ re secũdo correspondere. Eodẽ
modo nõ bene respõdetur defectu illius cõditionis
ad hanc questionẽ si tres vlne panni.4.venũdẽtur
scutis quãti.9.cõsimilis panni venũdabũtur respõ
dendo.12.ducatis venũdari. ¶ Tertia ꝯditio est: ta
Tertia conditio. — lis debet esse geometrica proportio inter secũdum
et quartũ numerũ qualis est inter primũ ⁊ tertium
et talis debet esse proportio inter tertiũ et quartuꝫ
numerum qualis inter primum ⁊ scdm reperitur.
Quarta cõditio. — ¶ Quarta cõditio est:si numerus diuidẽdus fuerit
diuisore minor resoluatur in tot partes vt per diui
sorem diuidi posset:quo facto diuidaẽ : et quotiens
numerũ quartũ ostendet. Exempli gratia: si.30.ca-
pones.3.scutis venũdenẽ:queritur.quãti.4.capo-
nes poterũt venũdari: multiplicabis igitur tertiuꝫ
numerũ videlicet.4.per.3.qui secũdus est numerꝰ
et proueniet numerus.12.qui per primũ videlicet.
30.diuidi nõ potest:resolue igitur numerũ.12.scuto
rum in duodenos et procreabis numerũ.420.queꝫ
per primũ numerũ diuide et numerus quotiẽs qui
quartus dicitur numerꝰ erit.14. Habes igiẽ si.30.
capones.3.venũdentur scutis.4.capones.14.ve-
nũdabũtur duodenis. Et si dicas id esse contra secũ
dã ꝯditionẽ i q̃ dicebaẽ scdꝫ nũerũ debere corrñdẽ
quarto re ⁊ noĩe. Dico illud intelligẽdũ fuisse vbi
nũerꝰ fuisset ꝓductꝰ nulla p̃supposita resolutione
¶ Quinta conditio est: si facta diuisione aliqd fue
Quinta conditio — rit residuũ illud est resoluendũ in partes aliquotas
siue in talem numerũ qui per primũ numerũ diuidi
posset:si adhuc ex secũda diuisione aliqd fuerit resi-
duũ iterũ resoluatur et per primũ est diuidendũ:et
totiens resolutio fiat vsqꝫ dũ nullũ sit residuũ. Exẽ-
pli gratia.si.4.vlne pãni.5.scutis venũdẽtur quãti
23.cõsimilis pãni venũdabunẽ: facta multiplicatio
ne tertij numeri ꝑ secundũ inuenies.115.qui si ꝑ pri
mũ diuidatur numerus quotiens erit.28.et supsunt
3.scuta diuidẽda que in duodenos resoluanẽ et pro-
creabis.105.diuidẽdos per.4.quorũ numerus quo
tiens est.24.duodeni et adhuc vnus remanet duo-
denus qui in turonos resoluaẽ ⁊ erunt.12.quos si ꝑ
4.diuidas numerus quotiens erit.3. Habes igiẽ si
4.vlne pãni.5.scutis venũdenẽ.23.vlne cõsiẽis pãni
28.scutis cũ.24.duodenis et.3.turonis venũdabũẽ
Sexta conditio. — ¶ Sexta ꝯditio ẽ:si secũdus numerus fuerit mixtꝰ
ex integro ⁊ fractione:priusqꝫ operari incipias re-
soluatur in fractiones eiusdem denoĩationis modo
declarato in tertio tractatu:deinde operaberis secũ
dũ regulam positam. Exẽpli gratia si.3.vlne panni
2.venundẽtur scutis cum.3.quartis:quanti.7.vlne
poterũt venũdari:quia secũdus numerus est mixtꝰ
ex integro ⁊ fractione oportet anteqꝫ secundũ regu
lam operetur reducaẽ ad fractiones eo modo multi
plicando numerũ integrorũ videlꝫ.2.per denomina
torem fractionis et ꝓueniet numerus.8. Deinde ꝓ
ducto numerator fractionis qui est.3.addatur: ⁊ cõ
surget.11.numerus qui $\frac{11}{4}$ dicitur: quo facto ter
tius numerꝰ per illũ multiplicetur:et ꝓueniet.77.
qui per primũ numerũ videlicet.3.diuidatur:et nu-
merus quotiens erit $\frac{25}{4}$ et ꝓ residuo $\frac{2}{4}$ ma-
nebunt: que ad.6.equales ꝑtes reducãtur diuiden-
das per primũ numerum: et quotiens numerus erit
$\frac{2}{3}$ $\frac{1}{4}$ et inuenies toto isto discursu pacto si.3.vlne

panni.2.cũ $\frac{3}{4}$ venũdantur ſcutis vlnas.7.venũdari $\frac{254}{4}$ ſcuti cum $\frac{21}{34}$ ſcuti. Potes inſuper aliter ⁊ melius in exemplo dato operari reducendo (vt dictũ eſt) ſcd͞m nũerũ ad fractiões eiuſdẽ denominationis: deinde primus ⁊ tertius numerus frangantur per ſuppoſitionem vnitatis inter quam et ipſum virgula mediet. Et multiplicabis ſecundi nũeri nũeratorẽ ꝑ nũeratorẽ t͞tij: poſtea denoĩatorẽ ſecũdi ꝑ denoĩatorẽ tertij ⁊ repies $\frac{77}{4}$ deĩde ꝑ vltimũ numerum primum ad modum crucis multiplicabis ita vt per denominatorem huius numeratoꝛ primi multiplicet̃ ⁊ ꝓcreabit̃ diuiſoꝛ ꝙ erit.12 poſtmodũ per denominatorẽ primi numeratoꝛ illi⁹ numeri multiplicetur: et creabitur numerus diuidẽdus qui erit.77. Hoc igitur completo operaberis ſecundum regulã et inuenies ſi.3.vlne panni.2.venundentur ſcutis cum $\frac{3}{4}$ vlnas.7. venundari 6.ſcutis cum.14.duodenis et.7.turonis.

Septima cõditio.

¶ Septima cõditio eſt: ſi ſecundus numerus fuerit mixtus ex integro ⁊ ſimplici fractione ⁊ fractionũ fractione: oꝫ imp.imis ad ſimplices fractiones eiuſdem denoĩationis talis numerus mixt⁹ reduci. Deinde opaberis ſm regulã. Exẽpli gr͞a ſi.9.vlne pãni venũdent̃.7.ſcutis et $\frac{2}{3}$ cũ $\frac{3.1}{4.3}$ ſcuti queritur quãti.15.vlne venũdari poterunt. Reducat̃ fractionũ fractio primũ ad ſimplices fractiones multiplicando nũeratoꝛs in ſe ⁊ denoĩatoꝛes in ſe etiam et creabitur talis ſimplex fractio $\frac{4}{12}$ deinde hec fractio ꝑoꝛi addat̃ multiplicando noĩatorem vni⁹ ꝑ denominatorẽ alterius ⁊ ecõuerſo ⁊ numeri ex multiplicationib⁹ ꝓducti ſimul addant̃ et numeretorẽ additionis habebis. Poſtmodũ denoĩatores illaꝝ fractionũ ꝑ ſe multiplicent̃ et cõis denoĩatoꝛ creabitur quibus factis cõpoſitã ſub tali forma opationem habebis $\frac{36}{36}$ Sed qm̃ om̃is illa fractio valet integrũ cui⁹ numeratoꝛ denoĩatoꝛi ẽ eq̃lis ideo nõ opus eſt alia ſeptẽ integra ad fractiones reducere addat̃ igitur id integrũ alijs.7.et creabit̃ integroꝝ ſiue ſcutoꝛum numer⁹.8.ꝑ quẽ tertiũ numerũ ſcꝫ.15.multiplicabis et ꝓueniet.120.quẽ per primũ numerũ diuide videlꝫ per.7.et numer⁹ quotiẽs ſiue quartus numer⁹ ꝓductus erit.17.ſcutoꝝ cũ $\frac{1}{7}$ ꝑte vni⁹ ſcuti. Habes igit̃ ſi.9.vlne panni venundẽtur 7.ſcutis et $\frac{2}{3}$ cum $\frac{3.1}{4.3}$ ſcuti.15.vlne venundari poterunt.17.ſcutis cum $\frac{1}{7}$ parte vnius ſcuti.

Octaua cõdicio

¶ Octaua conditio eſt: ſi in primo vel in tertio numero aut in ambobus fractionem eſſe cõtigat opoꝛtet anteq̃ operetur ſecundam regulam illos numeros reſolui ſeu reduci ad fractiones eiuſdem denominationis deinde ſecundam regulam poteris operari. Exẽplũ ſi.3.vlne panni cum $\frac{3}{5}$ vnius vlne.4. emantur ſcutis quanti poterunt emi.5. vlne conſimilis panni. Anteq̃ ad queſtionem reſpondeas debes primũ numerum in fractiones eiuſdem denoĩationis reſoluere videlꝫ in $\frac{18}{5}$ vni⁹ vlne: deinde tertius numerus in conſimiles fractiões reſoluatur: ſcilicet in $\frac{25}{5}$ quo facto per.4.qui eſt ſecundus numerus tertius numerus multiplicetur et ꝓcreabitur numerus.100. qui per primũ diuidatur.ſ.18.et numerus quotiens erit.5. ſcuta cũ $\frac{1}{2}$ et $\frac{1.1}{9.2}$ ſcuti quibus quinq̃ vlne panni emũtur. Conſimili modo eſt operandum vbi in primo numero ponitur fractio nõ poſita in tertio etiã ſi in ambobus numeris fractiones ſimul ponerent̃.

Nona cõditio.

¶ Nona cõditio eſt: ſi cuilibet trium numeroꝝ fractionem addi contingat: ipſos reducas ad fractiones ſimplices eiuſdem denoĩatiõis: hoc eſt p̃mus ad ſimplices reducatur fractiones eiuſdem denoĩationis pariter et quilibet altoꝝ: non eñ opoꝛtet vt ſimplices fractiões ad quas primus reducitur ſint eiuſdem denoĩationis cum illis ad quas ſecũdus reducitur: nec opoꝛtet etiam ſecundi numeri fractiones ad quas reducitur eiuſdem eſſe denoĩationis cũ illis in quas tertius reſoluitur: ꝓſis igit̃ tribus numeris ſic reductis tertiũ per ſecundũ multiplicabis eo modo vt per numeratorẽ numeratoꝛ et denominatorem denoĩatoꝛ multiplicentur. Deinde ꝑ numeros productos primus numerus multiplicet̃ ad modum crucis ſic vt primi numeri numeratoꝛ ꝑ denominatorem alterius multiplicetur et ꝓueniet diuiſoꝛ operis: poſtmodũ primi denoĩatoꝛ ꝑ numeratorem alterius multiplicetur et producet̃ numerus diuidendus: quo facto operaberis ſecundũ regulã: et nũer⁹ quotiẽs quartũ numerũ queſitũ ſignificabit. Exemplũ ſi.6.vlne panni cũ $\frac{2}{3}$ 6.ſcutis cũ $\frac{3}{4}$ ſcuti venũdentur: quanti venũdari poterũt.15.v.ne ꝯſimilis pãni cũ $\frac{4}{5}$ ad hoc faciendũ opoꝛtet reſoluant̃ primo illi tres numeri in fractiones eiuſdẽ denoĩationis et inuenies ꝓ primo numero $\frac{20}{3}$ pro ſecundo $\frac{27}{4}$ pro tertio $\frac{79}{5}$ Deinde multiplicabis nũeratorẽ tertij nũeri ꝑ nũeratorẽ ſcd͞i ⁊ repies 2133. poſtmodũ denoĩatorẽ t͞tij nũeri ꝑ denoĩatorem ſcd͞i nũeri multiplicabis et ꝓueniet.20. deiñ ad modũ crucis multiplicabis numeratorem primi in denominatorẽ numeri producti: ⁊ inuenies.400. qui erit operationis diuiſoꝛ: multiplicabis inſuꝑ nũeratorem ꝓducti ꝑ denominatorẽ primi numeri ⁊ ꝓducetur.6399. qui numerus diuidẽdus appellatur: facta igitur diuiſione huius numeri per diuiſorem quotiens numerus queſitũ oſtendet qui erit.15. ſcuta cum.34.duodenis.10.turonis ⁊ trigẽtis ſeptua

octuaginta quadrigentesimis turoni que eo modo scribenda veniunt $\frac{380}{400}$ turoni.

Decima cō diciō. ¶ Decima conditio est: si cuilibet triū nūerorū fractionū fractio adesse contingat. Primū ad simplicem reducat fractionē: deinde operaberis vt dictū est in nona conditiōe. Exempli gratia: si. 3. vlne pāni cū $\frac{2}{3}$ et $\frac{11}{25}$ venundentur. 5. scutis cum $\frac{3}{4}$ et $\frac{11}{34}$ scuti. Querit quanti poterūt venundari. 15. vlne consimilis panni cū $\frac{4}{3}$ et $\frac{61}{53}$ reduces igit illas fractionū fractiones eo modo multiplicando nūeratorem in nūeratorem et denominatorem in denominatorem eiusdem fractiōis: ꝛ postq̄ reducte fuerint ille fractionū fractiones ad simplices fractiones: videbis an sint eiusdem denominationis cū illis simplicib⁹ fractionib⁹ quib⁹ addūtur vel non: q̄ si non fuerint: reducant ad fractiōes eiusdem denominationis: et breuiter op⁹ est vt quilibet illorū triū nūerorū (postq̄ est mixtus ex integro: simplici fractione: et fractionū fractione) reducatur ad fractiones simplices: que sint eiusdem denominationis: ꝛ inuenies factis illis reductionib⁹ primū nūerū esse $\frac{192}{30}$ secūdū vero nūerū $\frac{240}{48}$ et tertiū nūerum esse reperies $\frac{699}{45}$ Multiplicabis igit per tertiū nūerū scdm et product⁹ nūerus erit $\frac{13544}{2160}$ deinde ad modū crucis per hunc productum nūerū primū nūerum multiplicabis ita vt primi numeri nūerator per denominatorem illius producti multiplicet: et pueniēs nūer⁹ q̄ est. 198720. diuisor operationis nuncupabitur: postmodū primi numeri denominator per numeratorem illi⁹ producti numeri multiplicetur: et productum quod erit. 5032800. nūerus diuidendus operationis dicetur. Facto igit hoc discursu nūerus ille diuidendus per diuisorem diuidat: et quotiens nūerus propositam questionem absoluet. Habebis igit pro quotienti nūero. 25. scuta cū $\frac{61900}{198720}$ vnius scuti quibus venūdabūt. 15. vlne pāni cū $\frac{4}{3}$ ꝛ $\frac{61}{53}$ ptis vlne

Undecima conditio. ¶ Undecima conditio est. Si duo primi numeri cōuerso modo ponātur ita vt numerus qui primo loco poni deberet secūdo ponit loco: et econtra qui scdo deberet poni loco in p̄mo reperit: debes ad questionē aiaduertere et numeros taliter ordinare vt p̄m⁹ et tertius correspondeant: deinde per regulam positam poteris operari. Verbi gratia. si talis tibi proponatur questio. 5. scutis. 4. vlne pāni venūdantur Queritur quāti. 7. vlne consimilis panni poterunt venūdari. Notum em̄ est p̄mū numerū nō correspōdere tertio re et noīe eo q̄ primus est numerus precij ꝛ tertius rei venūdande. Anteq̄ igit scdm regulam opereris hoc modo questionē illā formabis si 4. vlne panni. 5. venūdant scutis: quāti. 7. vlne psimilis pāni poterūt venūdari. Nolo eī negare sepe nūero questiōes debite formari vbi tamē prim⁹ numerus est precij: et secūdus emptionis siue rei empte numer⁹ appellat. Exempli gratia. Si. 8. scutis emātur. 5. vlne pānni: querit quot poterūt emi vlne 37. scutis. et q̄uis dictū sit in pncipio p̄mū numerū eē emptiōis ꝛ scd̄ꝫ pcij id intelligas: vt in plurib⁹.

Duodecima cōditio. ¶ Duodecima pditio ē: si loco p̄mi nūeri tertiū numerū q̄ dr qōnis ponas et ecōtra loco tertij p̄mū ponas nūeꝝ et loco scdi q̄rt⁹ nūer⁹ pduct⁹ quē q̄tiētē appellam⁹ locet et secūdū regulā opereris habebis pro quarto numero scdm numerū illorū. Exemplū 4. vlne. 6. emūtur scutis quanti poterunt emi. 10. vlne eiusdem panni. si vis per regulam operari reperies pro quotienti siue pro quarto numero. 15. fac igitur vt numeri modo dicto transmutent et talem formabis questionem. 10. vlne panni. 15. emunt scutis: querit quanti. 4. vlne consimilis pāni poterūt emi: reperies em̄ scdm regulā operando pro numero quotiēti. 6. q̄ prius scds numer⁹ erat. Si hec pditio in tuis opatiōib⁹ obseruet poteris secure dicere illas operatiōes bn̄ valere. Idō p tuarū operationū pbatione hāc duodecimā cōditionem tenebis.

¶ Hee sunt. 12. pditiōes regle detri ptinētes quas si recte noueris ad oēm fere q̄stionē facili aiaduersione poteris rn̄dere. At tn̄ vberiorē in hac mat̄ia habeas noticiā īfra positas. 17. regulas psiderabis q̄bus lōge pmptior euadere posses. Et q̄uis plures assignari possent regule hee tamen pro huius artis intellectiōe sufficiūt.

¶ Prima regula.

Ciuis quidam in extremis laborans reliquit 6000. scuta eo modo distribuēda. Uolo (inquit) illorū medietas det monasterio iacobitarū: tertia vero ps cōuentui diui augustini: quarta ps cenobio fratrū minorum: quinta ps ordini carmelitarū. Queritur nūc quātū quilibet pdictorū ordinū de. 6000. scutis habebit. Respōsio. Sūt ip̄mis p illis. 4. ordinib⁹ accipiende ptes distincte: sic videlicꝫ vt pro iacobitis medietatē. 6000. scutoꝝ scribas. s. 3000. scutorū. Deinde p augustinēsib⁹ tertiā. 6000. scutoꝝ videlꝫ. 2000. postmodū quartā ptē p cordigeris scꝫ. 1500. vltimo quintā ptē p carmelitis videlꝫ 1200. has distictas. 4. ptes in vnā collige summā q̄ erit. 7700. ꝛ diuisor appellabit. Mltiplicator aūt dicet pecunia distribuēda videlꝫ. 6000. scuta. Multiplica igit quālibet distictā ptē p multiplicatorē ꝛ productū p diuisorē diuide: et numerus quotiēs ppositū rep̄sentabit. Uñ si p̄mā distinctā iacobitarū ptē q̄ est. 3000. p mltiplicatorē mltiplices pductū erit. 18000000. et si p diuisorē illū pductū diuidas p q̄tiēti nūero hēbis. 2337. scuta cū. 23. duodenis 2. turōis et $\frac{1400}{7700}$ vni⁹ turoni: hec igit erit ps 6000 scutoꝝ quā mōasteriū iacobitaꝝ hēbit. Si autē eodē modo multiplicādo ꝛ diuidēdo pcedas in ceteris facillime repies cuiusuis religionis partem.

¶ Secunda regula.

Quedā nauis ex nr̄a exiuit castella flandriā vsus: marc aūt q̄d est nauigatiōis mediū ptñet. 992. milliaria: q̄ꝝ q̄libꝫ die. 50 ptransit: et quauis nocte (tempestate occurrente) p 19. milliaria retrocedit. Queritur p quantū tēpus manebit anteq̄ erit in flandria. Respon. Nox venit a die substrahenda hoc est milliaria nocturna a diurnis milliaribus substrahant: ꝛ nūerus remanens qui ē. 31. erit opatiōis diuisor et diuidēd⁹ nūmerus erit. 992. quē p diuisorē diuide ꝛ p quotiēti repies 32. dies p quos manebit nauis āteq̄ erit ī flādria.

¶ Tercia regula.

Dux exercitus quēdam militem pro seruitio vni⁹ anni cepit cui ꝓmisit se daturū si per totū annū seruiret.100.scuta vnū equū et arma: cōpletis autē tribus mēsibus nō amplius dux egebat milite: cui dixit. accipe hunc equū et hec arma ꝓ laboribus ⁊ vade. Querit̄ quanti equus ⁊ arma valebūt. Rñr. Videbis quot remanēt menses pro cōplemento anni ⁊ inuenies ꝙ.9. in quib⁹ miles si seruiuisset 100 scuta haberet: dispones igit̄ illa scd̄m regulam detri dicendo si.9. mēses dant.100. scuta quot dabūt.3. mēses. Et op aberis p regulam ⁊ reperies equū ⁊ arma simul valere.33. scutis.11. duo lenis cū.8. turonis.

¶ Quarta regula.

Grauidam habens vxorem quidam agonizans cuius bona 2000. scuta valebāt tale condidit testamentum. Si vxor pariat filiū tres habebit quintas bonorū meorū: et vxor vnam et ecclesia residuū scʒ vnā quintaʒ Si vero filiā pariat ipsa habebit duas quītas et vxor duas et ecclesia reliquū. Vxor aūt aduentāte tēpore part⁹ vtrū qʒ pepit vcʒ et filiū ⁊ filiā. Querit̄ qualr distribuētur bona. Respō. Oēs numeri in testamēto formaliter positi scribant̄ scʒ.3. ꝓ filio.2. ꝓ filia. 2. pro matre et.1. pro ecclesia qui simul addantur et ꝓueniet 8. quē pro diuisore tenebis. relicta vero scuta videlicʒ.2000. multiplicator appellabūt̄ p quem cuiuslibet ptem siue numerū multiplicabis ⁊ productū per.8. diuides et quotiens propositū ostendet. Et reperies ꝙ filius habebit.750. scuta: filia.500. vxor.500. et ecclesia.250. Poteris cōsimili ꝓcessu operari vbi vxor peperisset duos filios vel duas filias aut duos filios ⁊ vnam filiam.

¶ Quinta regula.

Quidam mercator dedit seruitori suo 1000. scuta quibus emeret equos eiusdem precij boues etiam eiusdē valoris ⁊ arietes similiter ita ꝙ non habeat plures equos ꝗ̄ boues vel arietes. Iam querit̄ quot habebit equos Respō. debes primo cognoscere quanti venūdetur equus et quanti bos et quanti aries. Deinde precia illorū simul addant̄: et proueniēs numerus erit operis diuisor per quem si.1000. scuta diuidas ꝓpositum reperies. Verbi grā. venūdetur equus.10. scutis: et bos.3. aries.1. que si simul addant̄ componēt 14. qui erit diuisor p quem 1000. diuide: ⁊ quotiēs erit.71. et manebunt.6. scuta de residuo. Habebit igitur.71. equos totidē boues etiā arietes.

¶ Sexta regula.

Sunt tres mercatores ementes.20. equos.200. scutis: prim⁹ tñ dedit.80. secūdus.70. tertius.50. scuta et suplucrati sunt.60. scuta. Querit̄ quantum quilibet pro sua parte scd̄m portionē pecunie posite habebit. Res. tenebis pro cōmuni diuisore summā scutorū positorum vcʒ.200. deinde per lucrū pecuniā positā a primo multiplicabis: ⁊ productū per diuisorem diuide et numerus quotiēs ostendet lucrū eiusdem. Idem facies de secūdo et de tertio. Prim⁹ igit̄ ꝓ sua pte reperiet.24. scuta. secūdus.21. tertius.15.

¶ Septima regula.

Conuenerunt tres mercatores eo modo. Primus per.8. mēses ponit.100. scuta. Secundus per 5. menses aliquā ignotam pecuniarū ponit summā Tertius vero per.4. menses ponit etiam incertam pecuniam ⁊ lucrati sunt.160. scuta que ad equales partes diuidunt. Querit̄ quantā pecuniarum summam posuit secundus ⁊ quantam tertius etiam posuit. Rñ. positum a primo videlicet.100. scuta p numerū mensiū eiusdem hoc est per.8. multiplicabis: ⁊ prouenientē numerū diuide per numerū mensiuʒ scd̄i scilicet.5. ⁊ numerus quotiens summā pecuniarum quam posuit scd̄us declarabit: si autēʒ nūerum illum prouenientē per numerū mensium tertij videlicet per.4. diuidas summā pecuniaruʒ quā terti⁹ posuit inuenies. Ex quo patet scd̄m posuisse.160. scuta ⁊ tertium imposuisse.200.

¶ Octaua regula.

Tres mercatores simul componūt pro mercibus faciundis: quorū primus ponit.80. scuta 6. mensibus secundus ponit.70. scuta.5. mensibus ⁊ tertius ponit.60. scuta.4. mensibus et de lucro habuerunt.100. scuta. Queritur quantum quilibet habebit secundum portionem temporis ⁊ pecunie Rñ. mumltiplicabis cuiuslibet summā pecuniarum per numerū mensium eiusdem ⁊ illas tres summas in vnam colliges quā pro cōmuni diuisore tenebis: deinde summa que proueniebat ex multiplcatione pecuniarū primi per numerū mēsium eiusdem multiplicetur per lucrū ⁊ productū diuide per cōmunē diuisorem ⁊ numerus quotiens ostendet summam pecuniarū quā pim⁹ hēbit. Idē faciēdū est de alijs.

¶ Nona regula.

Est currus cuius quelibet rota ē [illegible] pedalis hoc est cuiusuis rote diameter est tripedalis in quo merces vehunt̄ a sancto dionysio ad vrbem parisiensem. Queritur quotiens circūuoluentur rote anteꝗ̄ intrēt parisiū Rñ. Est imprimis supponendū ex geometria periferiā circuli ad eius diametrū se habere in ꝓportione tripla sexquiseptima qua.22. ad.7. se habēt Secundo videndū est quot sunt pedes a sancto dionysio vsqʒ ad vrbē parisiensem ⁊ inuenies.20000 eo ꝙ ambe vrbes a se inuicem per.4. milliaria distant: deinde videbis quot correspondent pedalitates circūferentie rote cuius diameter est tripedalis ⁊ inuenies ꝙ.9. cum $\frac{3}{7}$ vnius pedalis: tot igit̄ pertransibunt pedes rote illius curr⁹ in vna circuitione: diuidat̄ igitur spaciū scilicet.20000. per.9. cum $\frac{3}{7}$ ⁊ nūerus quotiēs ꝓpositū representabit.

¶ Decima regula.

Sunt in exercitu 5000. equites ⁊.10000 pedites inter quos summa.1000. scutorū debet distribui eo modo vt vbi pedes tria recipiat scuta miles.7. recipiat. Querit̄ quantā scutorū summā equites recipient ⁊ quantā pedites. Rñ. Nūerus equitum per numerū scutorū quem quilibet respectu peditum recipere debent multiplicet̄ scʒ per.7. ⁊ ꝓueniet.35000. deinde peditū numerus per suū numerum videlicet per.3. multiplicet̄: ⁊ creabit̄ numerus 30000. hos igit̄ nūeros simul adde ⁊ hēbis.65000 pro diuisore. Postmodū primū numerū productuʒ scilicet.35000. per numerū distribuēde pecunie scʒ: per.1000. multiplicabis: ⁊ proueniet.35000000. quē per diuisorē diuide videlicet per.65000. ⁊ numerus quotiens erit summa pecuniarū quā equites

habebũt: similiter opaberis ꝓ sũma peditũ repiẽda.

¶ Undecima regula.

Nobilis quidã in quadrata vrbe.4. iubet erigi muros quorum quilibet.1000. vlnas in lõgitudine continebit & in altitudine. 50. in spissitudine seu profunditate.5. & fient ex lapidibus quorũ quilibet in longitudine $\frac{1}{2}$ vlne continebit in latitudine $\frac{1}{3}$ vni⁹ vlne & in profunditate $\frac{1}{4}$ vlne habebit: & quilibet illorũ lapidum dispositus & muro affixus in vno scuto stabit. Queritur quot tales requirantur: lapides pro illis.4. muris faciundis et quãta pecuniarũ exponet summa. Rñ. Multiplicabis longitudinem illorũ.4. murũ scilicet. 4000. vlnas p altitudinẽ hoc est.50. & proueniẽt.200000 vlne quas per vlnas ꝓfunditatis multiplicabis videlicet per.5. & cõsurgẽt.1000000. vlne ꝓ quadrato murorũ. Consimiliter lapidũ dimensiones multiplicabis modo declarato quito capite tertij tractatus: & inuenies $\frac{1}{24}$ vnius vlne pro quadrato lapidum: postmodũ quadratũ murorũ per lapidũ quadratum diuidat eo modo: posito quadrato lapidum in dextra manu pro diuisore & murorũ quadrato in sinistra pro numero diuidendo multiplicet diuisoris denominator per diuidendi numeratorem: & ꝓductũ numerator operis dicet: deinde diuisoris numeratorem in denominatorẽ diuidendi ducas: & ꝓducetur operationis denominator: hoc igitur pacto repertes.24000000. tales lapides ꝓ cõpositione: illorum.4. murorum requiri. Ex quo facile constat de veritate secunde partis questionis.

Duodecima regula.

Tres socij vineam fodiẽtes thesaurum repererũt: sic ꝙ pmus tertiam partẽ in amphora ferrea inuenit: secũdus quitam ptem in amphora lapidea repperit: tertius aũt in terrea amphora residuũ thesauri quod est.1000. scuta inuenit. Querit qt erunt scuta in amphora terrea & quot in lapidea quot pariter in toto repiãtur thesauro. Respõ. Multiplicabis duos pmos denominatores in se videlz.3.et.5. et creabit.15. a quo vtrũqz substrahe denoiatorẽ: et residuũ scz.7. tuus erit diuisor. multiplicator autẽ erit numerus scutorũ reptorũ a tertio in amphora terrea videlz.1000. Postea p mltiplicatorẽ.5. qui tertia.15. ps ẽ multiplicabis: et pueniet nũerus.5000. quem p diuisorẽ diuide scz per.7. et quotiens numerus erit. 714. scuta cum.10. duodenis: que tertia ps thesauri repti in amphora ferrea dicunt Postremo p mltiplicatorẽ.3. qui est qnta.15. pars ducat: et habebis.3000. qui p diuisorem diuidat: et numerus quotiens erit 428. scuta cũ.20. duodenis que quintã efficiũt thesauri ptẽ in amphora lapidea a secũdo socio reptã. Si igit hos tres addideris quotiẽtes inuenies totũ thesaurũ fuisse.2142. scuta cũ.30. duodenis.

¶ Decimatertia regula.

Sunt tres fluuij quorũ prim⁹ sufficit campũ tria milaria in longitudine habentẽ & totidẽ in latitudine in.1. die rigare: secũdus in.2. et tertius in.3. Querit in quãto tẽpore omnes tres simul illũ campũ rigare poterũt Respõ. Repetiẽdus ẽ imprimis numer⁹ diuidẽdus et diuisor hoc modo: si prim⁹ fluuius.1. die illũ campũ semel sufficit rigare ergo in. 6. dieb⁹ sexties rigare potest. Et si secũdus in.2. diebus semel eundez campũ sufficiebat rigare sequit ꝙ in.6. diebus ter ipm rigare poterit. Eodem mõ dicas si terti⁹ fluui⁹ in.3. dieb⁹ semel illũ campũ rigare sufficiebat: ergo in 6. diebus bis eũ poterit rigare. 6. igit pro nũero diuidẽdo tenebis: et simul hos tres numeros addas scz.6.3.2. et producet.11. qui diuisor appellabit Jam operari poteris secũdũ regulã detri sic mouendo questionem. Si in.11. diebus sexties isti tres fluuij possunt rigare campũ tria miliaria continentẽ. Querit in quãto tẽpore iidẽ tres fluuij semel tantũ eũdem campũ sufficient irrigare: mltiplicabis igit secũdum numerũ videlz.6. per tertiũ: et ꝓueniet 6. quem per primũ numerum diuide scilz p.11. sed qñ numerus diuidendus est diuisore minor opus est secũdũ quartã conditionẽ in tot resoluat partes vt p diuisorẽ possit diuidi: resoluat ergo in horas 144. quas per diuisorem diuide: & numerus quotiẽs erit 13. hore cum $\frac{1}{11}$ vnius hore que tẽpus componũt in q̃ oẽs fluuij sit illũ campũ semel rigare sufficiũt.

¶ Decimaquarta regula.

Iuuenes tres in foro mane hora septima reperiunt oua vendentes: quorum primus.8. habet oua: scd̃s 17. tertius.26. eit tamen ab eorũ magistris illis iniunctũ vt non maiori precio vnus vẽdat sua oua ꝙ alius et cum hoc tantam pecuniã vnus apportet ac alius nec magis aut minus. Querit qualiter illi iuuenes vendent sua oua. Respon. potest eo mõ euenire vt videlz hora septima veniãt mercatores empturi oua: qui pro turono quinqz habebũt sic ꝙ prim⁹ iuuenis qui.8. oua habebat.5. illorũ dedit pro turono: et illi remanserũt.3. et secũdus qui.17. habebat habuit ex.15. illorũ.3. turonos et.2. retinuit oua: tertius aute qui.26. tenebat vendidit.5. turonis.25. illorũ: et vnicum remansit illi ouũ. Postmodũ hora vndecima alij venerunt mercatores vt emerent oua qui cũ pauca repertissent pro quolibet ouorum.2. exhibebant turonos: & sic prim⁹ iuuenis vendidit sua 3. oua q̃ retinuerat.6. turonis: et secũdus sua.2. oua 4. turonis: tertius ouũ ꝙ remansit vno vẽdidit turono: et ita patet qualiter eodem precio sua oua vẽdiderunt: et quilibet apportabit suo magistro.7. turonos ex venditione suorũ ouorum.

¶ Decimaquinta regula.

Quidam publicus latro itrauit regnũ palatiũ i q̃ tres erãt hostiarij q sua astutia saccũ plenũ scutis repperit: cũ aũt cuz sacco egredi vellet: dixit illi primus hostiarius palatij non exhibis nisi prius dederis michi medietatem illorum que sunt in ipo sacco. Latro vero timẽs ne in furto deprehensus patibulo affigeret obtulit illi libenter medietatẽ: hostiarius autẽ quadã pietate mot⁹ ex medietate scutorũ reddidit latroni. 100 scuta: deinde cũ ad scd̃m puenisset hostiarius como do non sinebat ipm abire qui primo medietatẽ illorum que in sacco portabat illi conferret: cui etiã libenter obtulit. Hostiari⁹ vero ex medietate accepta restituit illi.50. scuta. Postremo aũt cũ peruenisset ad tertiũ hostiariũ. eodẽmodo se habuit ita ꝙ medietatẽ illorũ scutorũ que pro tunc in sacco erãt cõtulit illi: & hostiari⁹ reddidit latroni.25. & accepta medietate tandẽ latro exiuit cũ.100. scutis in sacco

Queritur quantam pecuniarum summam in sacco
habuit in principio. Rñ. A.100. latroni manenti
bus scutis veniunt substrahenda.25. que illi terti⁹
hostiarius reddidit:et residua erunt.75.que dupla
bis et a producto.50. substrahe que secundus ho=
stiarius reddidit et residuũ erit.100. quod dupla=
bis:et a producto.100. substrahe relictum duplan
do:et reperies ꝙ.200.in sacco fuerunt scuta.

¶ Decimasexta regula.

Duo peregrini petunt diuũ Ja
cobum primus
in die ꝑ sola.10.milliaria potest ambulare : secũdus
per.13. Primus aũt procedit per.9.dies ante secũ=
dum i quibus.90.milliaria ꝑtransiuerat. Queriť i
quot diebus poterit secũdus primũ attingere. Rñ.
Debes iprimis ꝓ nũero diuidẽdo cape milliaria ꝑ=
trãsita a p̃mo anteq̃ scd̃s itinerare incepit q̃ sunt.90
Deĩde id ꝓ diuisore accipies ꝑ qd̃ in die scd̃s p̃mũ
excedit videlz.3.ꝑ quẽ si diuidas.90.numerus quo
tiens qui erit.30.ꝓpositã q̃õnẽ absoluet.

¶ Decimaseptima regula.

Si vis vaticinari quot scuta sint in marsu
pio tui socij hac arte procedẽdum
est. Petas ab ipso vtrũ ipse sciat nũerum illorũ et
si nõ sciuerit respiciat:et numeruz illorum seruet in
mente nihil tibi dicendo tu tamen dicas illi medie
tatem illius numeri supra eundem numerũ ponat ⁊
productũ seruet in mẽte:deinde ex illo queras vtrũ
ex tali additione consurgat fractio vel non si primũ
accidat illã fractionẽ ꝑ additionẽ medietatis ĩple=
at:deinde toti illi nũero medietatẽ addat. Si autẽ
scd̃m eueniat ꝓducto nũero medietatẽ eiusdẽ addat
⁊ iteꝝ q̃ras vtrũ ex illa scd̃a additiõe cõsurgat fra
ctio vel non:si primũ reddatur integra per additio
nem medietatis. Postea iubeas ex producto nume
ro extrahi.9. quotienscunq̃ extrahi permittit ⁊ tu
ipse animaduertes quotiens.9. separat et in mente
pro quolibet.9.abstracto retineas.4.et pro prima
fractione si fuerit.1. et pro secunda.2.et tandem nu
merus in mente tua reposit⁹ erit numerus scutorũ
repositoruz in bursa tui socij. ¶ Hec regula tribus
declaratur exẽplis : sit rei veritas ꝙ soci⁹ tuus.8.
habeat scuta que ipse scit se habere te tamen latet:
fac vt illis medietatẽ addat et prouenĩẽt.12.in qui=
bus nõ reperitur fractio fac igitur vt illi producto
numero videlicet.12. medietatem addat et proue=
niet.18.a quo solum bis extrahi potest.9.⁊ cum di=
ctum sit.4. esse in mente tenendũ pro quolibet.9.
dices illi scuta sui marsupij esse.8.quod est verum.
Secundũ exemplũ sit veritas ꝙ in marsupio amici
5.inueniatť scuta fac vt illorum medietatem sumat
quã illis addat et prouenĩet.7.cum dimidio in qui
bus est fractio fac igitur vt integra reddať per ad=
ditionem medietatis scuti et sic erũt.8.scuta q̃ ad=
huc tu nescis eẽ: deinde iubeas toti illi summe eius
dem medietatẽ addi et ꝓueniẽt.12.in quib⁹ fractio
non reperiť:separet igiť.9.quotiens potest et quia
tm̃ semel a.12.extrahi ꝑmittit:ideo.4.pro illa vni⁹
9.abstractione in mẽte tua tenebis et ex prima fra=
ctione.1.est accipienda vt dictũ est q̃ simul cũ.4.5.
facit:ideo dices socio.5.in eius marsupio scuta esse
Tertiũ exemplũ sit verum ꝙ in marsupio amici.7.
reperiantť scuta te tamẽ lateat fac vt illorum medie
tatẽ illis supaddat et consurgent.10. scuta cũ dimi
dio:nunc petes an fractio reperiť:et si ipe dicat tibi
verum dicet ita esse. Jubeas ergo integram fieri per
medietatis scuti additionẽ et sic prouenĩẽt.11. scu=
ta que adhuc tu nescis esse tenebis/tamẽ in mẽte ra
tione illius p̃me fractiõis vnitatem: deinde iubeas
medietatẽ illius producti numeri supponi et habe=
bit.16.scuta cũ dimidio : queres iterũ an fractio ex
tali additione consurgat: et si verum fateatur dicet
ꝙ sic:ideo iubeas integrã fieri ꝑ additionẽ medie=
tatis et consurget numerus scutorũ.17.tu tamẽ ra=
tione huius scd̃e fractionis.2.seruabis in mẽte qui
cũ prius habita vnitate efficit.3.postmodũ precipi=
as extrahat.9.quotiens potest et quia solũ semel ex
trahi ꝑmittit:ideo grã illi⁹.9.seruabis.4.in mẽte
q̃ simul cũ.3.pri⁹ habito.7.cõponit nũeꝝ:hoc igiť
cõpleto illi amico significabis. 7. in suo marsupio
esse scuta. Poteris hac via oĩa cõsimilia vaticinari
ideo placet hãc regulam diuinatoriam appellare.

LAus omnipotenti deo eiusq̃ genitrici ⁊ toti
curie celesti nec non magistro Joanni Dul=
laert michi semper q̃ maxime obseruando pre=
ceptori felicitas ⁊ btĩtudo q̃ me vtroq̃ pauit alimẽ
to corporeo videlz atq̃ spirituali cui nõ quãtas tene
or:sed quãtas possuz gratias ago ⁊ ĩperpetuũ agã.

¶ Recognita ex hoc libro arithmetice practice.

Debes in p̃mis ꝑ.C.codicẽ intelligere ⁊ ꝑ.1. p̃mũ
ꝑ.2.scd̃m per.3. tertiũ ⁊ sic consequenter ꝑ f.foliũ.
per.c.columnam:per.l.lineam.

¶ C.1.fo.1.i ep̃la.l.14.lege p̃ncipiũ ꝓ p̃ncipũ.l.37
lege successiuis pro succtiisiuis. Fo.2.c.1.l.14.lege
edidit ꝓ eddidit.l.91.dixeri ꝓ diueri.l.21.ꝑpetuo
ꝓ pertuo.24.ethimologiaꝝ ꝓ ethimoligiaꝝ.l.39.
itegris ꝓ iteris.l.44.vtiles ꝓ vliles.l.54.censue
rit ꝓ sẽsuerit.c.2.l.56.leuã ꝓ lenã.l.60.min⁹ ꝓ ni=
mis.c.3.l.29.hec ꝓ hee.c.4.l.61. nũeꝝ ꝓ nũeroꝝ.
Fo.3.c.1.l.13.linea ꝓ lineã.l.14.p̃mit⁹ ꝓ p̃mit⁹.c.2
l.35.15 ꝓ16. Fo.4.c.1.l.55.siue ꝓ sine.l.61.qua ꝓ q̃
Fo.6.c.3.l.53. supposita ꝓ suppsita.l.56.ip̃i ꝓ ipe.
c.4.l.11.discrepãdo ꝓ discrepẽdo. l.41. es pro est.
¶ C.2.Fo.1.c.1.l.24.nichil aliud ẽ q̃ vbi q̃ defi=
cit.c.2.l.62.quod ꝓ quã.l.63.nũer⁹ ꝓ mer⁹.c.3.l.1.
7.ꝓ.9.l.10.supra.7.pone.1.l.31.6.ꝓ.ø.c.4.l.55.
vltimã ꝓ penultimã. Fo.2.c.1.l.52.ponať ꝓ potur.
c.2.l.9.mediãte ꝓ mediate.c.3.l.49. si qd̃ ꝓ sic ꝙ
Fo.3.c.2.l.42.aũt ꝓ ante.l.57.opposito ꝓ apposi=
to.c.4.l.41.⁊.43.exẽplũ ꝓ exẽpiil.48.turon⁹ ꝓ
toron⁹. Fo.4.c.1.l.16.scuta ꝓ ducati.l.24.deinde
ꝓ deide ⁊ nũeꝝ ꝓ nũeroꝝ.l.51.similes ꝓ similis.c.
2.l.6.4.ꝓ.6.l.64.astrologicas ꝓ astrogicas.c.3.
l.16.quadrata ꝓ qudrata.l.66. p̃cedẽti ꝓ p̃denti.
¶ C.3.fo.1.c.4.l.5.astrologis ꝓ strologis: ⁊ hoĩm
ꝓ homi.l.33.oĩa vacat.l.43.et.54.t.ꝓ T.l.57:pa=
rimõ ꝓ parimo.l.62.in vacat.l.64.dicend⁹ ꝓ dice
nus. Fo.2.c.1.l.41.1.ꝓ. inť lineas posito.l.55.bis
2.bis ꝓ bis.2.c.2.l.39.⁊40.⁊.41.et.42.pũcta inť
nũeros vacãt.l.48.9 ꝓ ø.c.3.l.1.pies añ lineã suo
loco.vacat.l.13.respice pro respicere. F.3. co.1.l.51.
opari ꝓ operi. F.4.c.2.l.62.q̃.2.vacat.c.4.l.24
frãcos:duodenos:turonos. ꝓ frãci duodeni turoni.
l.29.eẽ ꝓ iri:⁊ breuiť sꝑ legẽdũ ẽ eẽ vbicũq̃ ĩueniť
¶ C.4.f.1.c.1.l.43.denariũ vacat.c.3.l.11. (iri.
mľtiplicatiõe ꝓueniẽs.c.4.l.13.ac vacat.l.17.mľti
plicãtis ꝓ multiplicãdi.l.46.multiplicãdi ꝓ mul
tiplicãtis. Mľti parui defect⁹ relinquũť q̃ ex se cui=
uis lectori patefiẽt:sicut cũ poniť discussiẽdas ꝓ di
scutiẽdas:p̃factiõis loco p̃fatiõis;. Sz qm̃ in cetis
agiť de fractiõib⁹:iõ fractiões siue illaꝝ defect⁹ pre
termitto. Si quas igiť diligẽtissime lector ĩ fractio
nib⁹ fractões repias me excusatũ si placet habebis
siquidẽ materie annexas esse videnť.

Georgii Steenstrate

Iprensis ad doctissimū Sacre pagine professorē magistrum Judocum clichtoueū neoportuensem suum qꝫ cōterraneum carmen elegum.

Plurima doctorum referunt monumenta virorum
    Que veteres alio dant sacra gesta situ
Grata quibus tenui veniūt preconia nisu
    Ast eat auctori densa corona meo
Nam prefata breui promens synthemata cultu
    Pythagore: mustas donat alūnus opes
Vidimus hyspana natos regione sophistas
    Herculeis operam nexibus vsqꝫ dare
Vidimus eximio percultos iure sicambros
    Vidimus ad varias viscera prona vias
Nulla tamen nostro visa est facundia seclo
    Martini solida cultior arte puto
Candidiora dabit consumpto fulgura fumo
    Grande velut minimo flumine flumen adest
Huc igitur celeri ꝓperato nauta volatu
    Ista causam complent equora vasta ratem
Hoc duce celestis reserantur cōpita cursus
    Compita multiiugo clarificata modo.

¶ Vale nostre patrie presidium
tui nec immemor Georgij.

Eiusdem in lectorem

iniquum hexastichon.

Inuide lerneos constringas lector hiatus
    Ne feriant proprium liuida tela caput
En modo turgidule iunonis Proetides acris
    Induerint iussu qualia monstra graui
En rabidus tetrico discerpens zoilus ore
    Lampada Meoniam funere stratus abit.

Telos.

Explicit liber Arithme

tices practice magr̄i Joannis Martini Blasij Villagarciēsis: Parisijs editꝰ in honestissima Beluacorū palestra: impressus vero a calcographorum expertissimo Thoma Kees: Vvesaliense expensis probissimorum virorum: Joannis Parui et Joannis Lambert. Anno domini .1513. in vigilia diui Joannis baptiste.